18107

Moll.
QL
427
.R3
P24
1877

18107

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY
OF THE
DEPARTMENT OF MOLLUSKS
IN THE
Museum of Comparative Zoology
Gift of:

UEBER DIE

VON HERRN DR. ROBBY KOSSMANN

AM

ROTHEN MEERE GESAMMELTEN MOLLUSKEN.

VON

H. ALEXANDER PAGENSTECHER,
O. Ö. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

LEIPZIG,
WILHELM ENGELMANN.
1877.

Von der Reise, welche Herr Dr. Kossmann im Winter 1874 auf 1875 im Auftrage der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin an das rothe Meer machte, brachte derselbe unter Anderem etwa 2500 Stück Mollusken mit und übergab dieselben im Herbste des Jahres 1876 dem Zoologischen Museum der Universität Heidelberg unter der Bedingung, dass sie von dem Direktor bearbeitet würden. Indem ich dieser übernommenen Pflicht hiermit nachkomme, verfehle ich nicht dem Danke Ausdruck zu geben, welchen das mir unterstellte Institut für diese Freigebigkeit Herrn Dr. Kossmann schuldet.

Nach Mittheilung des Herrn Kossmann stammt möglicher Weise ein nicht bedeutender Theil gedachter Mollusken von Tor, wo Herr Kossmann im November 1874 verweilte, die Hauptmenge von Massaua und den Dhalakinseln, an welchen Plätzen er den Januar und Februar 1875 zubrachte. In Massaua waren es hauptsächlich die Kinder, welche in seichtem Wasser, besonders bei der hier etwa vier Fuss betragenden Ebbe, sammelten. Auf den Dhalakinseln beschäftigte Herr Kossmann dagegen Taucher, welche die grösseren Stücke direct vom Grunde aufholten, kleinere von den Korallenbänken ablösten. Im Ganzen möchten, meint Herr Kossmann, die so gelieferten beiden Contingente gleich gross sein. Da die Dhalakinseln nur Riffe haben, sei die Vertretung der Muscheln hier eine beschränktere, nördlich Massaua mannigfaltiger. Die byssiferen Muscheln dürften hauptsächlich von den Riffen herrühren. Man muss sich begnügen, im Ganzen Massaua und seine Nachbarschaft als den Wohnort der gesammelten Mollusken anzusehen, nachdem die Sammlungen nach den Lokalitäten getrennt zu halten Herrn Kossmann nicht möglich war.

In den grössten Zahlen sind vertreten von den Schnecken Litorina intermedia mit 660, Litorina subnodosa mit 25, Planaxis griseus mit 250, Nerita undata mit 250, Nerita polita mit 220, Nerita quadricolor mit 103, Nerita Rumphii mit 23, Strombus fasciatus mit 105, Chiton spiniger mit 80, Ricinula hippocastanum mit 44, Ricinula aspera mit 25, Pyrula paradisacea mit 30, Cypraea lynx mit 27, Cypraea melanostoma mit 22, Cypraea turdus mit 17, Oliva inflata mit 24, Patella rota mit 23, Rostellaria magna mit 16, Monodonta dama mit 15, Conus arenatus und vielleicht omaria sowie Cerithium coeruleum mit je 11 Exemplaren; von den Muscheln Cytherea lentiginosa mit 85, Barbatia decussata mit 51, Mesodesma glabrata mit 41, Meleagrina occa mit 25, Chama Corbierei mit 23, Ostrea plicatula mit etwa 30, Malleus regula mit 18, Spondylus aculeatus mit

14, Asaphis violascens mit 12, Mytilus variabilis mit 11, Plicatula ramosa und Pecten lividus mit je etwa 10 Exemplaren. Die Gesammtzahl der Arten beläuft sich, wie aus dem Folgenden ersichtlich, auf 123. Die Muscheln bilden davon mit 36 weniger als ein Drittel und geben nur etwa ein Siebentel der Individuen. Von Oktopoden sind nur zwei winzige Individuen, von Brachiopoden, Pteropoden und Heteropoden ist gar nichts, von opisthobranchischen Schnecken nur die bescheidene Zahl von neun Stück vorhanden. Allerdings wird es sich ergeben, dass die Zahl der Arten zum Theil dadurch gering ist, dass Mehreres, welches Andere getrennt haben oder voraussichtlich trennen würden, zusammengehalten wurde. Unser Material hat uns mehr bewogen, zusammenzufassen als zu trennen. Einen besonderen Werth hat die Sammlung des Herrn Kossmann dadurch, dass die grosse Mehrzahl der Stücke mit dem Thiere in Alkohol gelegt wurde. Die Conservation ist eine so gute gewesen, dass nur an solchen Thieren, welche, wie gewisse Trochiden, den Eingang der Schale mit einem besonders fleischigen Fusse und Rumpfe füllen, die Spitze des Eingeweideknäuels verfault war. Im Uebrigen konnten mit einiger Sorgfalt die Thiere gut ausgezogen werden und es wurde so nicht allein für die Muscheln sondern auch für die Schnecken unserem Museum ein reiches Material für den Unterricht und eventuell, wo und wie es dienlich erscheint, für weitere Zergliederung gewonnen.

Bis vor wenigen Jahren waren die besonderen Nachrichten über die Mollusken des rothen Meeres sparsam, aber seit schon einem Dutzend Jahren hat sich das geändert. Das in den Sammelwerken und in den Journalen zerstreute Material vollständig zu beherrschen, ist für Solche, welche ihre wissenschaftliche Arbeit auf diese Specialität zu beschränken und zugleich an Hand der grössten, an Originalstücken reichen Sammlungen zu arbeiten nicht in der Lage sind, kaum möglich. So habe ich es zum grossen Theile den neueren Arbeiten einiger anderer Autoren, welche über sehr bedeutende Sammlungen aus dem rothen Meere berichten, zu verdanken, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Bewusstsein abschliessen kann, es sei der Sammlung des Herrn Kossmann überall ihr Recht geworden. Zum Theil freilich ist dabei auch in Betracht gekommen, dass die Zahl der gesammelten Arten gegenüber anderen der neuesten Zeit nur eine mässige war, sowie, dass nach der Art des Sammelns kleinere und seltenere Sachen ziemlich ausgeschlossen blieben. Endlich war nützlich der Umstand, dass in der Conchyliensammlung des Heidelberger Museum sich mehrere hier zu benutzende Stücke befinden, welche von klassischen, besonders deutschen und englischen Conchyliologen herrühren, dieses vorzüglich durch die Bemühung meines Vorgängers Bronn.

In den Mittheilungen über die Mollusken des rothen Meeres bildet die Eröffnung des Kanales von Suez einen kritischen Punkt.

In der älteren Epoche hatte man einige Ergebnisse grösserer Expeditionen.

Es war da zuerst die dänische Expedition, welche unter dem Commando des Capitain Fischer und unter wissenschaftlicher Leitung von Carsten Niebuhr 1761—1766 Arabien besuchte. Forskål beschrieb davon 1775 elf marine Muscheln und sieben Schnecken. In Chemnitz' neuem Conchylienkabinet ist vielfach auf Material eingetreten, welches bei jener Gelegenheit ge-

sammelt wurde und das Museum zu Copenhagen bewahrt davon 59 marine Arten. Die Abbildungen bei Chemnitz sind gut genug, um bei Congruenz der Lokalität in der Bestimmung zu leiten. Chemnitz trug auch der Variabilität Rechnung und brachte von einander vielleicht getrennt Aufgeführtes, besonders Abgebildetes, auch wohl für sich Benanntes doch wieder zusammen. Dieses Material wurde von Linné und Gmelin berücksichtigt.

Es kam dann die französische Occupation Egyptens. Herr Olivier brachte damals von seiner Reise nach der Levante 1801—1807 einige Mollusken mit. Namentlich aber gab von 1802 ab Savigny unter den Abbildungen wirbelloser Thiere, welche die der Expedition nach Egypten gefolgten Gelehrten gesammelt hatten, die von 220 marinen Weichthieren.

Zu diesen ganz vorzüglichen Abbildungen, welche eine ersichtlich auch innerlich im grossen Style angelegte Arbeit documentiren, gab wegen Savigny's Erblindung 1826 Audouin eine Erklärung. Es gibt nichts Unbrauchbareres als diesen Text und die Mangelhaftigkeit kann nicht damit entschuldigt werden, dass etwas habe geschehen müssen.

Die so gebliebene Lücke hat 1846 Jonas [1]) für einige Arten auszufüllen sich bemüht, indem er eine Fasziolarie, zwei Cythereen, einen Trochus und eine Chama nach den Abbildungen des Savigny in seiner Sammlung wieder zu finden glaubte, wobei er einige weitere neue Arten des rothen Meeres beschrieb.

1869 hat Arturo Issel [2]) in seinem weiter zu berührenden vorzüglichen Werke eine Erklärung der Abbildungen von Savigny gegeben, wobei er nur über 66 Arten nicht schlüssig wurde und diese Aufgabe, wie es scheint, vorzüglicher löste, als es Savigny selbst vermocht hätte. Die Tafeln von Savigny sind dadurch im Dienste der Conchyliologie wirksam geworden.

Es folgte 1820—1825 die Expedition von Hemprich und Ehrenberg. An Mollusken führte auf und beschrieb Ehrenberg nur 36 Arten. Die Sammlungen rührten jedenfalls zum Theil von Tor und Massaua her. Das im Berliner Museum bewahrte conchyliologische Material untersuchte im Auftrage von Ehrenberg weiter R. A. Philippi [3]). Dessen Arbeit wurde zwar nicht herausgegeben, aber sie ergab dem Autor das faunistische Resultat, dass 29 Bivalven, 45 Gastropoden, ein Pteropode und ein Cephalopode des rothen Meeres mit Arten des Mittelmeeres zusammenfielen. Der Procentsatz stellte sich so, dass das Mittelmeer mit dem rothen Meere 23% seiner Muscheln und 18% seiner Schnecken gemein habe, mit dem offenverbundenen Meere an der westafrikanischen Küste in der Gegend des Senegal nur 17% von jenen und 14% von diesen. Woodward und noch Keferstein [4]) haben keinen Anstand genommen, dieses einfach zu adoptiren, und es galt diese Uebereinstimmung eine Zeit lang als ein wichtiges Factum in der Thiergeographie.

Eine geringere Zahl angeblich identischer Conchylien beider Meere fand sich auch

---

1) Zeitschrift für Malacozoologie 1846. III. p. 59 u. 120 u. ff.

2) Malacologia del Mar Rosso. Pisa 1869. p. 307 u. ff.

3) Fauna molluscorum regni utriusque Siciliae. II. 1844. p. 248.

4) Bronn, Classen und Ordnungen des Thierreichs. III. 1862—1866. 2. p. 1123.

bei anderen Autoren und schon bei Linné. Issel hat solcher zehn aus verschiedenen Quellen zusammenstellen können. Jedoch hatte schon Brocchi[1]), als er um die Zeit jener Ehrenberg-schen Reise oder etwas eher 77 marine Conchylien bestimmte, welche Forni an der afrikanischen Küste des rothen Meeres gesammelt hatte, und bevor er selbst 1823 nach Egypten ging, um dort wie Hemprich sein Leben zu lassen, bei einer Zahl von gleichfalls zehn identischen Arten, doch vielmehr die seine Erwartung weit übertreffende Verschiedenheit der Faunen der zwei Meere, welche die Küsten Egyptens bespülen, hervorzuheben Gelegenheit genommen.

Auch Ed. Ruppell berührte auf seiner 1822 begonnenen Reise 1827—1828 die Golfe von Suez und Akaba am rothen Meere. Die in Gemeinschaft mit Fr. Sigismund Leuckart 1828 herausgegebene Beschreibung wirbelloser Thiere des rothen Meeres enthielt unter 28 Mollusken mit zwei Ausnahmen nur Nacktschnecken oder doch Opisthobranchier. Weniges wurde noch zerstreut monographisch behandelt.

1830 wurden in der Beschreibung der Reise von de Labord und Linant zwar siebzehn, meist neue Conchylien abgebildet, aber ohne Diagnosen. Von noch weniger bedeutenden Mittheilungen aus jener älteren Epoche kann hier abgesehen werden.

Léon Vaillant[2]) verfolgte 1864 den sehr richtigen Gedanken, dass vor Eröffnung des Kanals von Suez und der daraus möglicher Weise resultirenden Vermischung der Bewohner des Mittelmeeres und des rothen Meeres die Fauna von Suez festzustellen nöthig sei. Er sammelte im nördlichsten Theile des rothen Meeres, nördlich einer Linie, welche Ras el Abadieh und die Mosesquellen verbindet, auf einem Gebiete von 15—16 Kilometer Längsausdehnung und in Wasser von nirgends mehr als 10—15 Meter Tiefe, und erhielt 86 marine Arten. Sicher identisch mit dem Mittelmeere erschien ihm nur eine Art: Fissurella costaria Lam. Für zwei Lima blieben Zweifel, und einige andere, den Benennungen verschiedener Autoren nach scheinbar stimmende Arten haben wirklich eine solche Identität nicht.

Zu gleicher Zeit und zu gleichem Zwecke liess Petit de la Saussaye bei Port Said und bei Suez sammeln. P. Fischer[3]) zog aus dieser Sammlung das Resultat, es stehe ohne einen Schatten von Zweifel fest, dass nicht eine einzige Art dem Mittelmeer und dem rothen Meere gemeinsam sei. Die gedachte Fissurella wurde von ihm als Vaillanti von costaria unterschieden. Erst 1870 hat Fischer mitgetheilt[4]), dass ihm damals ausser den Sammlungen von Vaillant und Saussaye auch diejenige vorlag, welche die Gesellschaft des Suezkanals hatte machen lassen und welche man in der Specialausstellung dieser Gesell-

---

1) Brocchi, Catalogo di una Serie di conchiglie raccolte presso la costa africana del Golfo arabico dal Signor Forni (Biblioteca Italiana). Vergl. Issel l. c. p. 7.

2) Journal de Conchyliologie. XIII. p. 97.

3) Journal de Conchyliologie. XIII. p. 241.

4) Journal de Conchyliologie. XVIII. p. 161.

schaft bei Gelegenheit der damaligen Pariser Weltausstellung sehen konnte, sowie eine vierte des Herrn Lartet aus dem Golfe von Akaba.

Gegen den Ausspruch von Fischer konnte man in jenem Augenblicke noch manche Bedenken einwenden. Dem wichtigen Satze schienen nur fünfzehn Arten von Port Said, neunzehn von Suez zu Grunde zu liegen, unter letzteren im Vergleiche mit Vaillant zwei neue. Dieses geringe Material musste noch mit besonderem Bedenken angesehen werden. In dem Mittelmeergebiete sind die egyptischen und syrischen Küsten nicht reich an Conchylien. Der Nil macht seine Einwirkung mit Besonderheiten des Wassers und des Meeresgrundes bei Port Said geltend, welche dem rothen Meere ausserordentlich fremd sind. Man sieht das schon an der Proportion der Muscheln und Schnecken. In der Liste von Saussaye hat Port Said nur fünf Schnecken, nämlich einen Murex, zwei Nassa, zwei Cerithium, welche alle auch Lieblingsgattungen des rothen Meeres sind, aber zehn Muscheln. Suez dagegen hat auf fünfzehn Schnecken nur vier Muscheln. Die Abnahme der Relation der Muscheln drückt sich also aus mit: 7,5 : 1. Port Said hat eine Schlammfauna, Suez eine solche, welche auf Korallenbänken und Korallensand gedeiht. Für die Frage des Uebertritts der Mollusken durch den Kanal mussten gerade diese beiden Plätze verglichen werden, für den Vergleich zwischen rothem Meer und Mittelmeer waren sie unzureichend. Auch war es nicht ganz geeignet, die Erfahrungen an andern Thierklassen zu Hülfe zu nehmen; am allerwenigsten konnte ein an Panama gewonnenes Princip in die Wagschale gelegt werden. Der von Fischer geäusserte Verdacht, Philippi sei dadurch irre geführt worden, dass in den Sammlungen der Ehrenberg'schen Expedition die Ausbeute von den Mittelmeerküsten mit der vom rothen Meere vermischt worden sei, bedurfte demnach besserer Begründung.

Es folgten sehr bald ausführlichere Untersuchungen. Zu ganz besonderem Danke ist die Wissenschaft Issel verpflichtet, welcher zuerst 1865 das rothe Meer besuchte. Seiner vortrefflichen Malacologia del Mar Rosso legte er ausser 191 dabei auf der Rhede von Suez gefundenen Arten weitere 141 zu Grunde, welche Marchese Arconati in jener Bai und im Golfe von Akaba gesammelt hatte, ferner 217 postpliozäne fossile Arten seiner eigenen Sammlung und der Museen von Turin und Pisa. Dieses ergab zusammen 276 rezente und im Ganzen 383 Arten, unter welchen über 100 neue. Indem er in seinen Catalog auch die sonst in der Literatur niedergelegten Angaben aufnahm, konnte dieser 640 rezente Arten des rothen Meeres und 232 fossile seiner Küsten und der Landenge von Suez bringen. Die ausführlichen literarischen Nachweise bei Issel gestatten uns, auch für diese Arbeit auf solche zu verweisen. Leider haben sich in dieselben mehrere Druckfehler eingeschlichen.

Issel fand von 100 Gattungen des rothen Meeres 80 im Mittelmeer, von den lebenden Arten nur sieben. Aus der Literatur konnte er dabei den zehn oben berührten noch einige neuerdings namentlich von Cazalis de Fondouce gemachte Angaben gesellen. Er schloss, wenn es auch nicht exakt sei, zu sagen, dass nicht eine Art zwischen beiden Meeren gemein sei, so sei es doch sicher, dass in den zwei Meeren keine zwei Conchylien von identischen Eigenschaften sich fänden. Die Differenzen für das rothe Meer gegen das Mittel-

meer seien beispielsweise bei Nassa costulata geringere Grösse und relativ bedeutendere Höhe, bei Solecurtus strigilatus deutlichere und zahlreichere Streifen, bei Gastrochaena dubia tiefere Furchen. Diese Merkmale seien nicht beständig genug und die genannten Arten überall zu polymorph, um darauf besondere Arten zu begründen. Eine grössere Anzahl Mollusken des Mittelmeeres sei im rothen Meere durch spezifisch verschiedene, aber wahrscheinlich vom selben Ausgangspunkte stammende, durch äquivalente, vertreten, Nassa gibbosula durch circumcincta, Cerithium vulgatum durch Rüppellii, conicum durch Caillaudi, Chiton Siculus durch affinis, Diplodonta rotundata durch Savignyi, Cardium edule durch isthmicum. Für jene Nassa circumcincta glaubt allerdings M. Andrew liege ein Irrthum vor; sie finde sich nicht im rothen Meere, sondern neben gibbosula an der syrischen Küste.

Die rezenten Conchylien, welche Issel selbst gesammelt hatte, stammten gleichfalls noch aus einem sehr beschränkten Gebiete und aus keiner zwanzig Meter überschreitenden Tiefe. Wenn so tief, waren sie gewöhnlich ohne das Thier gefunden. Die lebenden Mollusken halten sich auf den Madreporengründen, welche man mit der Drague nicht bearbeiten, aber, soweit die Ebbe sie blos legt, mit dem besten Erfolge absuchen könne. Von Schnecken wurden Strombus, Murex, Fusus, Fasciolaria, Turbo, Trochus und Chiton, von Muscheln Pecten, Meleagrina, Malleus und Tridacna auf solche Weise trocken gelegt. Andere Schneckengattungen: Cypraea, Planaxis, Nerita, Onchidium, Doris sassen in den Ebbetümpeln zwischen den Polypenstöcken. Muscheln wie Tellina, Psammobia, Solecurtus endlich fanden sich in Menge auf dem flachen Grunde am Fusse des Attakagebirges und andere zwischen den Klippen und an den Strand geworfen.

Indem Arconati seine Conchylien fast durchweg vom Golfe von Akaba hatte, dort aber nur am Strande aufgelesen, fehlt zwar in Ermangelung der kleineren, der selteneren und der tief lebenden Formen die Vollständigkeit der Grundlagen des Vergleichs. Jedoch wurde einmal durch seine Sammlung das Material sehr bereichert. Dann aber stellte sich als etwas sehr Beachtenswerthes heraus, dass, obwohl jener Golf von dem von Suez nur durch die Sinaihalbinsel getrennt ist und in geographischer Lage von ihm kaum anders als durch seine Richtung nach der Windrose abweicht, nicht mehr als 39 Arten beiden Golfen identisch waren und der Golf von Akaba nicht weniger als fünfzehn Gattungen hatte, welche der von Suez, bis dahin wenigstens, nicht ergeben hatte. Der Golf von Akaba stimmte besser mit den mehr südlich gelegenen Meeren.

Dieses Ergebniss war dazu angethan, die Vermuthung zu erregen, es biete selbst der ganze Golf von Suez mit seiner Fauna einen geeigneten Ausdruck für die Fauna des rothen Meeres nicht, er entfalte von dieser nur einen spezifischen oder modifizirten Antheil, falls nicht etwa der Golf von Akaba seinerseits etwas Besonderes in diesem Meere war. Es lag nicht fern, daran zu denken, dass die Ufer des Golfes von Akaba in eine bedeutendere Tiefe steil abfielen. Der Golf von Suez könnte mit ihm verglichen als ein flaches

Becken betrachtet werden, in welches nur Arten einträten, welche eines tieferen Wassers nicht bedürfen. Wegen der Vertiefung im Inneren des Golfes von Akaba mit 90—150 Faden gegen seinen eigenen und den benachbarten Eingang des Golfs von Suez mit 60 und 50 Faden an eine irgend erhebliche Tiefseefauna zu denken, welche als derelikte im Golfe von Akaba sässe und nicht zum Golf von Suez überzutreten vermocht hätte, geht wohl kaum an.

Durch die Untersuchungen von Robert M'Andrew[1]) hat sich auch das Bild der Fauna des Golfes von Suez als eines Ganzen viel reicher herausgestellt, als man früher annehmen konnte. Dieser Gelehrte schleppte im Februar und März 1869 in Gesellschaft der Herren Fielding und Susini mit Benutzung von drei Booten verschiedener Grösse. Er hielt sich gänzlich im Golfe von Suez, aber er besuchte beide Küsten, besonders Tor und Ras Mohammed auf der arabischen, Zeite auf der egyptischen Seite, sowie die Jubalstrasse ganz am Ausgange des Golfes, in welchem die Tiefe auf 50 Faden steigt. Er erbeutete nicht weniger als 818 Arten Schalen tragender Mollusken, unter diesen 355 bis dahin im rothen Meere nicht gefundene und 199 nicht beschriebene. Bis zum letzten Tage brachte man immer noch weitere Arten herauf und M'Andrew hält seine Sammlung für keineswegs erschöpfend. 53 von den neuen Arten wurden von Henry und Adams beschrieben[2]). M'Andrew machte nicht allein durch Beisetzung der anderen Fundorte in seinem Katalog, auf welchen sich die Publication nahezu beschränkt, in für sich sprechender Weise, sondern ausdrücklich auf die grosse Uebereinstimmung der Arten mit solchen von Japan, den Philippinen, Australien, den Sandwich's-Inseln aufmerksam, wogegen er mit dem Mittelmeer nur drei Arten, Pecten varius, Mactra (Solecurtus) coarctata und Voluta acuminata gemeinsam fand. Die Mollusken des stillen und des indischen Meers schienen ihm eine viel weitere Verbreitung zu haben, als die des atlantischen, in welchem die amerikanischen Küsten nur wenige Arten mit Europa und Afrika gemein haben.

Die Thatsache dieser Uebereinstimmung hat sich auch uns aufgedrängt, bevor wir M'Andrew's Arbeit einzusehen Gelegenheit hatten, im Vergleiche der Kossmann'schen Sammlung mit Stücken aus indischen Plätzen, namentlich aber mit den Abbildungen bei Reeve, unter welchen die Arten von den Philippinen und Australien so besonders stark vertreten sind.

Die jetzigen Verhältnisse sind einer Uebereinstimmung von Suez oder Massaua bis gegen Japan ersichtlich nicht ungünstig. Man hat hier ein Meeresgebiet, welches, nur bis zum 30° N. B. erstreckt, nicht durch stärkere Vorsprünge als solche, welche bis zum Aequator reichen, unterbrochen wird. Diese Vorsprünge sind theilweise sehr neu, also für ihre Wirkung in der Vergangenheit als nicht einmal so ausgedehnte zu rechnen. Seethiere konnten sich sehr wohl längs dieser in der Hauptsache von Ost nach West liegenden Südküste Asiens ausbreiten, ohne erheblicher Aenderungen zu bedürfen. Der Kern dieser Fauna, der best entwickelte Theil findet sich, wie es scheint, eher in den südlicheren und öst-

1) The annals and magazine of natural history. IV. Serie. 6. p. 429.
2) The annals and magazine of natural history. IV. Serie. 6. p. 121.

licheren Gebieten. Was wir aus dem rothen Meere haben, erreicht an Ueppigkeit des Wuchses und den damit sich verbindenden Besonderheiten in Feuer und Farbe nicht das, was von Mauritius, Australien und auch von den Philippinen kommt. Einige Formen des rothen Meers kennt man überdies wohl von den südaustralischen Küsten aber nicht aus zwischenliegenden Meeren. Das rothe Meer erscheint nach der Natur seiner Bewohner entweder als ein wegen seiner besondern Lage, Gestalt, beschränkten Zugängigkeit, geringen Tiefe, sparsamen Zuflüsse ärmlich ausgestatteter oder als ein solcher Theil eines grossen, australen, früher ganz anders von Festländern begrenzten Meeres, dessen besondere Küstenlinien sich erst spät so gestalteten, wie sie heute sind.

Wenn dazu die an einer Massensammlung aus beschränkter Localität besonders nachweisbare Variabilität ins Auge gefasst wird, dann darf man annehmen, es werde durch eine gründlichere Verfolgung der Mollusken in Etappen längs der südlichen Küsten Asiens ein sehr bedeutender Erfolg zu erzielen sein, äusserlich dahin, dass sehr viele jetzt getrennte Arten als zusammenfassbar sich darstellen, innerlich dahin, dass aus der Betrachtung der besondern äusseren Verhältnisse, unter welchen die Individuen leben, besser verstanden werde als bisher, wie die Umstände auf die Arten wirken. Die Kossmann'sche Sammlung hat uns dafür wohl einige Vermuthungen gegeben aber keine Gewissheit, Mangels der Notizen an Ort und Stelle. Immerhin kann schon jetzt das rothe Meer als eine der best bekannten Stationen des afrikanisch-australisch-asiatischen Beckens angesehen werden und setzt der Vervollständigung seiner Kenntnisse verhältnissmässig geringe Schwierigkeiten in den Weg. Issel hat mitgetheilt, dass unter den von Marchese Giacomo Doria am Ausgang des Persischen Golfes zu Bender-Abbas und an der Insel Ormus gesammelten 17 Conchylienarten 10 erythräische waren. Mauritius und Zanzibar stehen dem rothen Meere nahe, aber längs Mozambique und Madagascar mindert sich die Uebereinstimmung sehr. Unter 518 marinen Conchylien von Reunion, nach Deshayes, finden sich mindestens 80 auch im rothen Meer. Die Mündungen des Euphrat, Indus, Ganges mögen als specifische Motive für Faunalmodificationen gewichtiger erscheinen als die geographische Länge. Ein die Grundeigenschaften zusammenhaltendes Moment wird vermuthlich zwischendurch immer in dem Korallengrunde wiederkehren, aber die Veränderlichkeit wird voraussichtlich ebenso gross sein in den anderen in Betracht kommenden Meeresstellen, als sie sich im rothen Meer schon jetzt herausgestellt hat.

In Betreff der fossilen Conchylien hat Issel bemerkt, dass dieselben auf dem Isthmus von Suez, welcher mit nirgends mehr als 18 Meter Hebung dieselben jungtertiären und quaternären Bildungen zeigt, welche am Strande von Suez, auf der arabischen Küste des Golfs im Temaha, auf der egyptischen bei Kosseir und Massaua, auf den Inseln des rothen Meers oft bis 20 Meter und bei Kosseir selbst 2—300 Meter hoch liegen, nicht grade reichlich erscheinen. Dennoch finden sich 105 Arten, mit Vertretung von Gattungen, welche rezent weder in der Bucht von Suez noch in der von Akaba gefunden wurden. Issel freilich meint, sie würden doch heute noch zum grössten Theile im rothen Meere existiren.

Die Hebung der Landenge und der anstossenden Wüsten hält Issel im Vergleiche mit Italien, Sicilien, Sardinien für postpliozän. Die Arten verrathen, dass der Meeresgrund an dieser Stelle wenig tief war.

Von den fossilen Conchylien der Landenge erwiesen sich elf Arten, das ist 5%, mediterraneisch. Diese aber wurden sämmtlich nördlich gefunden. Südlich von der Mitte des schmalen Festlandstreifens fanden sich, soweit vergleichbar, ausschliesslich erythräische Formen. Wenn man also sich in die Zeit zurückdenkt, in welcher das Meer relativ soviel höher stand, dass die am rothen Meere zuletzt gehobenen Ufer und ebenso die am Mittelmeer ausgedehnt gehobenen pleistozänen Lager noch Meeresgrund waren, so dürfte damit doch nicht die jetzt nur 18 Meter hohe Barrière der Landenge verschwunden gedacht werden. Es muss schon in der zunächst vorausgegangenen geologischen Epoche eine vollkommene oder fast vollkommene Sonderung eines heisseren Meeres von einem von Norden her sich vorschiebenden hier gelegen haben. Da die Hebungen nördlich und südlich nicht genau gleichzeitig erfolgt zu sein brauchen, ist es auch gar nicht nothwendig, anzunehmen, die Breite dieser Sandbrücke sei in einem Theile jener Epoche nur genau so gross gewesen, als die Distanz zwischen dem Punkte, an welchem nördlich mediterrance Conchylien sich fossil finden, bis zu demjenigen, an welchem südlich die erythräischen beginnen. Indem sich unter dem Sande von Suez auf der Südhälfte des Isthmus ausgedehnte Lager von Süsswasserconchylien finden, unter welchen Etheria Caillaudi aus einer Gattung, welche jetzt, so viel wir wissen, ausschliesslich in Afrika im Nil oberhalb der ersten Catarakt und im Senegal lebt, ist es sicher, dass sich hier kurz vor dem Anfange der jetzigen Schöpfungsepoche an der Stelle, an welcher es jetzt nur noch kleine süsse und bittere Seen giebt, das Bett eines mächtigen Flusses befand, welcher ein bedeutendes Hinterland entwässerte. Wenn das auch nicht nothwendig ein nur etwas anders verlaufender Nil war, so weisen doch die Etherien darauf hin, dass es nicht ein der nördlichen Hemisphäre, dem dermaligen septentrionalen Continentalgebiete angehöriger Strom war.

Für eine noch ältere Periode, die Nummulitzeit, ist von Bellardi die Identität für mehr als die Hälfte der egyptischen Fossile zwischen Siut und Kairo und im Pyramidenbaustein mit denen der das jetzige Mittelmeer nördlich begrenzenden, von dort in es einspringenden oder als Inseln abgelösten Länder festgestellt worden. Das Nummulitmeer erstreckte sich über mehr als hundert Längengrade von Andalusien, Biaritz, Mallorca bis mindestens nach Tibet und in mehreren hundert Meilen Breite. Dass es auch die Landenge von Suez bedeckte, erhellt aus den Nummulitkalkriffen, welche noch aus dem Wüstensande emporragen. Dieses Meer wurde zurückgedrängt und unterdrückt und wahrscheinlich bestanden danach breite Landverbindungen im Osten der Mittelmeergegend, gestatteten das Eintreten der indisch-afrikanischen Thierwelt in das Gebiet des jetzigen Europas und sonderten die Meere. Die späteren Schwankungen aber stellten, wie es scheint, hier eine offene Verbindung nicht wieder her, ob auch die Landenge vom Meere von disseits oder jenseits bedeckt wurde und ohne die Stütze der hohen Ketten krystallinischer Gesteine der

Sinaihalbinsel und der arabischen Wüste der schwächste Punkt sein mochte. Das Mittelmeer machte seine weitere Geschichte, der Ausdehnung nach Osten, der Verkümmerung tropischer Formen und der Beimischung septentrionaler und atlantischer allein durch.

Dass der Isthmus von Suez gerade ein Cardinalpunkt, oder dass er gar allein ein solcher für das Geschick der Verbindungen in Hebung und Senkung gewesen sei, anzunehmen, ist gar nicht einmal nothwendig. Man wird dazu leicht verleitet, weil jetzt hier die schmalste Landbrücke ist. Wenn sich heute das afrikanische Festland auch viel breiter zwischen Suakin und der grossen Syrte dehnt, so sind doch die zwischenliegenden nubischen und libyschen Wüstengebiete stellenweise unter dem Niveau des Meeres und nie mehr als 2—300 Meter über demselben, nicht höher als dass die allerneuesten Hebungen solches deckten. Der Zeitpunkt, von welchem ab man hier eine Meeresverbindung eingegangen sich denken müsste, liegt nothwendig nicht weiter ab als der für eine bei Suez. Nach dem jetzigen Charakter der Meere hätte sich in einem solchen Falle vielleicht die Erinnerung an die Verbindung deutlicher in der Aehnlichkeit der Conchylien von den spanischen und sizilianischen Küsten mit denen von Suakim bis Massaua erhalten können, als in einer solchen zwischen denen von Port Said und Suez. Das findet sich zwar auch nicht bestätigt, wenn man von festen Arteigenschaften ausgehen zu dürfen glaubt. Indem jedoch die Veränderlichkeit von beiden Seiten her mit dem Reichthum des Materiales deutlicher wird, verliert an mehreren Stellen die Scheidung der erythräischen und mediterraneen Fauna an Schärfe.

Beschreibungen und Abbildungen geben, sobald sie scharf sein wollen, stets nur Bilder von Individuen. Das kann mit allen seinen Consequenzen Niemandem verborgen bleiben, wenn er mit den vorhandenen literarischen Hülfsmitteln eine Sammlung von Conchylien bestimmen will. Die Identität der Individuen im Rahmen der Art ist allem Anschein nach bei den Mollusken geringer als bei den Wirbelthieren und den Insekten, dieses vielleicht wegen der geringen Entwickelung motorischer Elemente. So lange wenige Individuen in irgend einer Weise vorliegen, in den natürlichen Stücken, in Abbildungen, in Beschreibungen, mag leicht getrennt scheinen, was bei reicherem Material sichere und hinreichend bedeutende Merkmale für Absonderung nicht mehr bietet. Wer Arten zu machen wünscht, kann es leicht, wer zusammenziehen will, nicht minder. Nicht allein Charaktere für Arten, sondern auch für Gattungen schwinden unter den Händen. Die physiologische Probe der Zusammenhörigkeit fehlt. Somit ist jede Bestimmung, welche nicht aus ausreichendem Material selbständig und reformirend auftreten kann, dahin, dass die Artbeschreibung die Variabilität enthält und die Varietäten konstruirt, die Artabsonderung aber nur aus den Lücken in den Eigenschaftsreihen nimmt, nur eine Aeusserung, dass das vorhandene Individuum soweit zu einer irgendwo gegebenen Darstellung passe, dass es nicht nothwendig erscheine, eine neue Darstellung zu geben. Dass auch Solches ernst hat genommen werden können, versteht sich, aber es ist klar, dass der Nutzen, welcher aus der zusammenfassenden Beschreibung erwachsen könnte, aus jenen Bezugnahmen nicht gezogen werden kann. Die Artbeschreibung bedarf in der Conchyliologie vielleicht mehr als an anderen Stellen der

Reform. Viele alte Artnamen werden dann nur unter vielleicht bekannten Lebensbedingungen sich darstellende Gestaltungsmöglichkeiten bezeichnen. Vorgefasste Meinungen über geographische Beschränkung sind dabei besonders bedenklich.

Issel machte 1870—1871 eine zweite Reise an das rothe Meer und in das Land der Bogos mit den Herren Antinori und Beccari. Das hierbei gesammelte Material hat bis dahin zu einer Monographie der Muriziden von C. Tapparone Canefri [1]) und zu einer der Strombiden von Issel und Canefri [2]) gedient.

Der ersten Arbeit liegen ausser den von den genannten Herren gesammelten, im Museo civico zu Genua bewahrten Stücken, denen des Turiner Museums und einigen von Herrn Panceri diejenigen zu Grunde, welche Herr Jickeli gesammelt hat.

Die Einleitung zur zweiten Arbeit belehrt uns, dass die eigenen Sammlungen im südlichen Theile des rothen Meeres besonders bei Massaua, Dhalac, Nora, Suakin, Assab, Aden gemacht wurden. Bei Massaua war in 15 Metern Tiefe geschleppt worden.

Die Liste der Muriziden enthält achtzig Arten, die der Strombiden neunzehn. Es sind Tafeln über die geographische Verbreitung beigefügt. Die Strombiden zeigen innerhalb der Tropen eine besonders grosse geographische Längenverbreitung. Sie leben im Ganzen oberflächlich.

Es ist Canefri zum Vorwurfe gemacht worden, dass er in der Nomenclatur zumeist Morch gefolgt sei und dass man so die alten, nicht nach den Linné'schen Regeln gebildeten Namen Martini's, sowie die Katalognamen von Bolten statt der allgemein angenommenen finde [3]).

In der Wiederaufnahme seiner Besprechung der Relationen zwischen Fauna des Mittelmeers und des rothen Meers 1870 (l. c.) hat Fischer noch mitgetheilt, dass sich das mediterranee Cardium edule über den ganzen Isthmus, ebensowohl auf der Seite von Port Said als auf der von Suez subfossil finde, wie es ebenso im Azowmeer, im Caspischen und Aral-See und in der Ostsee vorkommt. Diese Muschel, indem sie in die brakischen, über das eigentliche Seegebiet hinausgreifenden Gewässer überzugehen vermag, euryhalin ist, konnte sich leichter erhalten trotz mannigfaltiger Aenderungen. Wir möchten aber darum nicht mit Fischer sagen, dieses Cardium sei bis an das rothe Meer gekommen, ohne sich in demselben akklimatisiren zu können. Es ist Nichts erwiesen, als dass es zu einer früheren Zeit bis an die Stelle gekommen ist, an welcher jetzt Suez liegt und bis zu welcher heute der nördlichste Ausläufer des rothen Meeres reicht. Die Anwesenheit der Nassa gibbosula in beiden Meeren war Fischer in diesem Aufsatze geneigt zuzugestehen, indem er eine zufällige Uebertragung für möglich hielt, und auch darauf aufmerksam machte, dass die miozäne Form kaum von der lebenden zu unterscheiden sei, so dass diese Nassa vielleicht in beiden zur Miozänzeit verbunden gewesenen Meeren bis heute existirt

1) Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. VII. p. 569.

2) Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. VIII. p. 337.

3) Nachrichtsblatt der deutschen malakozoologischen Gesellschaft. 1876. p. 23.

habe und jetzt im Mittelmeere sich ihrem Untergang nähere. Einige mit solchen aus dem Antillenmeere identische Arten erinnerten ihn an die alte Verbindung tropischer Meere.

Endlich gab Fischer[1]) gelegentlich der Berichte über Issel und M. Andrew noch Mittheilung über von Albert Gaudry gesammelte Mollusken, soweit solche in seiner Liste von 1870 sich noch nicht befanden und beschrieb davon einige neue Arten, musste aber eine Anzahl besonders von Eulima, Chemnitzia, Cylichna unbestimmt lassen. Jetzt trat er der Meinung bei, Nassa gibbosula möge doch ausschliesslich dem Mittelmeer angehören und die Bezeichnung eines Individuums durch den verstorbenen Laurent als aus dem rothen Meere auf einem Irrthume beruhen.

Während Jickeli seine Muriziden, wie erwähnt, dem Herrn Canefri zur Verfügung gestellt hatte, hat er, wie die Ausbeute an Süsswasser- und Landconchylien seiner afrikanischen Reise, so von den Seeschnecken bereits die Gattungen Mitra und Conus selbst monographisch bearbeitet. Auch die erstgenannten Mittheilungen[2]) sind von grossem Werthe und ergänzen die Vorstellungen, welche wir uns über die Geschichte des rothen Meeres machen konnten. Von 28 Landconchylien Unteregyptens gehören 18 der Mittelmeerfauna und dabei so vorzüglich der der asiatischen Küste an, dass nur eine einzige Art mit dem Nordwesten Africa's gemeinsam ist, ohne auch in Asien vorzukommen, die südfranzösische Helix melanostoma, welche vielleicht mit Schiffen hierhin wie dorthin importirt wurde. Von den neun übrigen finden acht in der Fauna des Mittelmeers wenigstens ihre nächsten Verwandten; nur Helix desertorum bildet eine Untergattung, welche bisher nur in Egypten und am Golf von Akaba gefunden wurde. Die Süsswasserbewohner haben dagegen durchaus den Charakter des tropischen Afrika's. Die darunter vertretenen Gattungen Lanistes, Ampullaria, Cleopatra, Spatha, Mutela, Galatea fehlen in Tripolis, Tunis, Algier, Marokko wie in Asien und Europa. Während Nil aufwärts die Süsswasserbewohner, als bereits afrikanischen Charakters, in der Hauptsache dieselben bleiben, schwinden die Landschnecken Unteregyptens und sind wenigstens im Gebiete des weissen und blauen Nils und in Abyssinien theils durch Formen des tropischen Afrika's, theils durch specifische ersetzt. Ebenso sind in Abyssinien bis dahin nur zwei auch europäische weit verbreitete Arten von Süsswassermollusken gefunden. Dagegen besitzen die oberen Nilländer siebzehn Schnecken, meist Süsswasserarten, mit Westafrika gemein, sieben mit Südostafrika, neun mit dem Cap. Diese verhältnissmässig grosse Zahl ist bei der sonst deutlichen Sonderheit der Südspitze wohl aus dem Reichthum der Sammlungen von dort zu erklären. Die Land-, Süss- und Brackwassermollusken des gedachten Gebietes sind ebenso durch zahlreiche identische Arten mit Persien, Vorderindien und die letzteren selbst mit Hinterindien und dem Paumotu-Archipel verbunden. Auch fehlen leichte amerikanische Anklänge nicht.

In dem eigentlich afrikanischen Gebiete, zu welchem die Länder nördlich der Sahara

1) Journal de Conchyliologie. XIX. p. 209.

2) Nova Acta Academ. Leop. Carol. XXXVII. 1. und Jahrbücher der Malakozoologischen Gesellschaft. II. p. 334.

und die Südspitze nicht gehören, sind, wie für andere Thierklassen, so auch für Mollusken die Gattungen zum grossen Theile specifisch und wie die Arten weit verbreitet. Dieses Gebiet hat also wenigstens für solche Thiere einen in letzter Stelle verhältnissmässig einfachen Ursprung gehabt, sich erst in späterer Ausbreitung mit Nordafrika und der Südspitze verbunden und einen seiner Wasserabflüsse mit den specifischen Bewohnern in ein Gebiet hinausgeschoben, welches vordem nicht im Zusammenhang mit ihm gestanden hatte und welches vorzüglich wegen der Wüstengebiete dem grössten Theile seiner Landbewohner auch heute fremd bleiben muss. Wenn man mit erwägt, dass Madagaskar, wie für Insecten, so auch für Mollusken als eine Provinz jenes tropischen Afrika erscheint, dann wird letzteres uns am deutlichsten ausgedrückt erscheinen auch für Wirbelthiere durch Thiergruppen, welche es mit jenem gemein hat. Wenn Thiere wie Elephanten, Nashörner, Flusspferde, Hyänen und andere heute als sehr wesentlicher Antheil der Thierwelt von Afrika erscheinen, früher aber auch in Europa lebten, so wird man das nicht grade so verstehen dürfen, als habe damals ein Afrika, in Thieren dem jetzigen gleich, weit in Europa hineingeragt, vielmehr nur, dass ein Antheil der jetzigen centralafrikanischen Thierwelt aus einem Landkomplexe, welcher mit Asien und Europa in Verbindung stand, einzuwandern Gelegenheit fand in ein afrikanisches Gebiet, welches sich damals bereits von einem ihm nächstverwandten malegassischen abgesondert hatte. Das Vorrücken des Nils und des rothen Meers gegen Norden dürfte einer solchen Verbindung und Wanderung nachgefolgt sein.

Jickeli hat achtundvierzig Arten der Gattung Mitra[1]) im alten Sinne (Mitra, Cancilla, Chrysame, Strigatella, Mitreola, Zierliana, Turricula, Costellaria, Pusia, Cylindra, Swainsonia) aufgeführt. Zuweilen wird die Veränderlichkeit betont. Artidentitäten mit Mauritius, Australien, Samoa-, Cook's-, Sandwich's- und Paumotu-Inseln sind nicht selten.

Mit der Conus-Studie hat Jickeli seine Arbeiten auf unbestimmte Zeiten abzuschliessen sich genöthigt gesehen, theils in dem Gefühle, wie schwer bei dem jetzigen Zustande der Literatur eine wissenschaftliche Bearbeitung sei. Er wurde bei dieser Arbeit wesentlich unterstützt von Weinkauff, dem ausgezeichneten Kenner und Bearbeiter der Mittelmeerconchylien. Der Beschreibung von vierunddreissig Arten Conus sind interessante allgemeine Bemerkungen über Vorkommen und Lebensweise beigefügt und durch Weinkauff zahlreiche Synonyme festgestellt.

In dem Verzeichnisse, welches E. v. Martens[3]) über von Dr. Schweinfurth 1864 am rothen Meere gesammelte Gegenstände 1866 publicirt hat, finden sich vierzehn Salzwasserconchylien, von welchen wenigstens elf auch in unserem Verzeichnisse vorkommen.

Kluzinger endlich hat 1870[4]) in einer Skizze über eine Excursion auf ein Korallenriff des rothen Meers auch die Gewohnheiten mancher Mollusken dieses Meeres geschildert.

---

1) Jahrbücher der deutschen Malakozool. Gesellschaft. I. p. 17. 1874.

2) Jahrbücher der deutschen Malakozool. Gesellschaft. II, p. 43. 1875.

3) Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft zu Wien. XVI. p. 381.

4) Ebenda XX. p. 389.

Indem ich das Verzeichniss der von Herrn Kossmann uns übergebenen Mollusken folgen lasse, durchflechte ich dasselbe, wo die Umstände es nützlich zu machen scheinen, mit einigen Bemerkungen. Solche betreffen hauptsächlich diejenigen Arten, welche in grösseren Zahlen vorliegen und dann, sei es in der Gestalt, sei es in der Färbung beachtenswerthe Veränderlichkeiten zeigten.

Bivalva.

1. Ostrea plicatula Gmelin p. 3336, no. 111 (*Gualtieri*, Chemnitz). (S. Figg. 1—16).

O. crenulifera Sowerby (Reeve XVIII. t. 27, fig. 67), *O. cucullina* Deshayes, *O. denticulata* Born, *O. Barklayana* Sowerby, *O. deformis* Lamarck, *O. cornucopiae* Lamarck (Gmelin, Chemnitz), *O. cucullata* Born, *O. Forskâlii* Gmelin (Chemnitz) et aliae.

Die Austern des rothen Meeres sind von Issel als Forskâlii Chemnitz und Wood, von M. Andrew als cucullata Born und frons (Linné) aufgeführt. Issel hat O. Forskâlii auch aus dem Wüstensande von Ramses erhalten und es unbestimmt gelassen, ob sie mit O. cornucopiae zu identificiren sei. Léon Vaillant hat nur O. cornucopiae Lam. gefunden, Saussaye keine Auster. Auch in der Liste Fischer's von 1870 kommt keine Auster vor.

Die uns gegebenen Stücke sind sämmtlich von geringer meist von sehr geringer Grösse. Sie haben bei einer grossen Mannigfaltigkeit der einzelnen Individuen für die meisten Eigenschaften uns die Ueberzeugung aufgedrängt, dass sie einer einzigen Art angehören, welche, nach dem Wohnsitz sich ausserordentlich verschieden gestaltend, doch durch die ganze Reihe einige Eigenschaften beibehält und für die auseinander gewichenen der Bindeglieder nicht ermangelt.

Da die anscheinend wenigst gestörten Formen der O. plicatula Gmelin des Mittelmeers, sowie sie Philippi aufgenommen hat, viel näher stehen, als manche unter den von Massaua gekommenen einander, so habe ich keinen Anstand nehmen können, die Massaua-Form mit der gedachten des Mittelmeers zu verbinden. Indem ferner eine Entwicklungsform der O. crenulifera Sowerby vorzüglich entspricht, können wir der bezeichneten Variation diese Bezeichnung belassen.

Nach den vorliegenden Variationen würde ich glauben die Diagnose der O. plicatula folgender Massen geben zu sollen:

Ostrea testa rotundata aut oblongo-cuneata, recurva, postice producta; angulo anteriore inferiore rotundato, fere rectangulo; notabiliter lamellosa vel squamosa, subrostrata; plicis longitudinalibus obtusis, rugosis, radiantibus; limbo punctulato, granulato vel denticulato; dentibus ad marginem anteriorem clarioribus; umbone retuso, area cardinali triangulari; cicatricula musculari reniformi superne acuta vel pyriformi; ex affixione irregulari, po-

lymorpha, inaequivalvi; valvula sinistra adhaerente variabiliore superante, tum ex angustiore procrescente, profundiore, satis solida, rostro excavato, margine plicato plicis mediam in testam irregulariter continuis, tum subiculis largius sese flectente, planiore, interdum pro parte convexa, tenui vel vitrea, plicis carente, margine laciniato aut integro; valvula dextra libera minore, solidiore, limbo clarius dentato, ad sinistram concavam plana, ad convexam excavata, quoad plicas sinistrae accommodata; externe vel albida, sordida, in junioribus irregulariter striata, strigis paucis nigro-violaceis, in fragilibus interne conspicuis, vel punctulata; rarius tota piceo-purpurea, interne plus minus margaritacea, saepius pro parte viridescente, margine interdum purpurascente.

Ich habe diese Auster abgeschält von Pinna nigrina, Tridacna elongata, Spondylus aculeatus, auf welchem sie auch von einem kleinen Hornschwamm umwachsen sein konnte, Pecten lividus, von Korallen, auf welchen jene Spondyli sassen, aus dem Munde der Schale eines todten Strombus fasciatus, von einem Pflanzenstamm, von einander. Von einigen konnten die Weichtheile untersucht werden.

Jene Grundlagen waren wohl zum Theil soviel beweglich oder boten, an den Korallenbänken, im Aufwachsen soweit wechselnde Zustände, dass die Austern in verschiedenen Stationen ihres Lebens ungleichen Lebensbedingungen hatten ausgesetzt sein können. Nach den Categorien für den Wohnsitz hatten die Austern jedesmal einen bis zu einem gewissen Grade gleichmässigen Habitus erlangt, von welchem wir allerdings nicht wissen, ob er wirklich gänzlich von der Unterlage oder ob er zum Theil von der Localität abhängt, in welcher diese selbst sich befand. Die Individuen auf Spondylus waren, wenn man so sagen darf, alektryoniform, die auf Steckmuscheln amphidontiform. Dabei darf allerdings der Vergleich mit der Gattung Amphidonta, oder deren Begriff nicht so genommen werden, als sei wirklich ein zweiter Muskeleindruck unter dem Charnier vorhanden[1]), oder als sei hierbei die Austiefung der unteren Schale von Bedeutung, sondern nur als Betonung des Zusammenfallens der Rückbiegung des Umbo mit der Zahnbildung vom Schlosse aus längs des vorderen und hinteren Randes. Ich vermuthe, dass jener zweite Muskeleindruck der dahin gestellten Amphidonta (Ostrea) denticulata Born und allen rezenten ebenso fremd ist als unseren Individuen.

a. *var. pinnicola.*

Plicis carens, alba, valvula inferiore large affixa, pro parte convexa, tenui, superiore concava, limbo clarius denticulato. Figg. 1—5, 15, 16.

Diese Varietät fand sich häufig auf Pinna nigra Chemnitz, nigrina Lamk., einmal im Munde von Strombus fasciatus Born. Die Auster ist unter diesen Verhältnissen stets klein, meist etwa so gross als ein 50 Pfennig-Stück. Die grösste mass mit dem längsten Durchmesser der unteren Schale kaum 30 cm. Oefters lagen mehrere Individuen seitlich an einander gedrängt und deformirten dabei einander. Die Convexität der Unterschale ent-

1) Chenu, Conchyliologie. II. 197.

spricht der Wölbung der unterliegenden Pinna, von welcher sich die Auster nur an ihrem Rande erhebt. An einem Individuum war die Deckschale spitz eiförmig, nahezu äquilateral. Es kommt dies zunächst der embryonalen Form. Da ein Stück zahlreiche Embryonen enthielt, obwohl es nicht anderthalb Centimeter lang war, konnte man sehen, dass bei diesen die Schale sehr gleichmässig oval gerundet ist; nur der Schlossrand ist etwas grader, die Unterschale schon vertieft. Ein zweites Stück war elliptisch, nagelförmig. Der Hinterrand lässt sich dann durch den Schliessmuskeleindruck bestimmen. In der Regel aber findet sich mehr oder weniger deutlich eine Einbiegung hinterwärts vom Umbo, so dass dieser rückwärts gebogen erscheint. Deshalb und weil die Randzähnchen, welche Schlosszähnen ähneln, am Vorderrande eher deutlich sind als hinter dem Schlosse, könnte bei dieser Form leicht Vorn und Hinten und Rechts und Links verwechselt werden. Aber die Weichtheile entscheiden auch hier ganz bestimmt für die Lage der Theile nach dem Gewöhnlichen, dass die rechte Schale die freie, dagegen dafür, dass der Umbo rückwärts gewandt ist. Am Thiere sieht man das Herz und, von der Leber umlagert, den Magen gut von der rechten Seite, einige Windungen des Darmes und den sich über den Schliessmuskel wegschlagenden Afterdarm gut von der linken. Nimmt man hingegen Exemplare von nur einigen Millimetern Grösse, so erscheint der Umbo eher ein Weniges nach Vorne geneigt (Figur 15 und 16).

An der gerundeten Umbiegung der Vorderkante zur Bauchkante ist der Winkel gewöhnlich etwas grösser als ein rechter. Dies wird aber nur dann deutlich, wenn die Schale nach hinten stärker vorgezogen wird, und das ist überhaupt bei den auf Pinna aufsitzenden Individuen niemals bedeutend. An der Deckschale kann der ganze Saum auf der Innenfläche dem Rande nahe mit Zähnchen oder Körnchen besetzt sein, deren ich z. B. bei einem Exemplar von etwa 12 mm. Länge 36 zähle. Die Ausdehnung der Zähnchenreihe vom Schlosse ab ist ungleich. Da diese Schale längs des Vorderrandes besonders solide zu sein pflegt, dagegen von der Einbuchtung des Rückens oder Hinterrandes an zum Bauche abwärts immer dünner, zuweilen in beträchtlicher Ausdehnung ganz zart, so kommt es, dass gewöhnlich die Zähnchen hinten rascher aufhören als vorn. Die Area ist deutlich dreieckig, das Mittelfeld ausgezeichnet, nie unterhöhlt, die Schale stets etwas, zuweilen fast löffelförmig gehöhlt.

Die Aussenfläche ist stets weiss, meist schmutzig, an einigen jungen Muscheln mit radiären, tintenfarbigen, gruppirten Streifen oder Punktreihen. Die Innenfläche ist weiss mit Perlmutterglanz, doch am Rande die äussere Lage allein vertreten, durch welche dann die etwaigen Streifen durchscheinen. Bei ersichtlicher Abreibung kann der Perlglanz aussen erscheinen. Die äussere Farblosigkeit aber entsteht nicht durch Abblättern einer äussersten Lage, sie findet sich ausnahmweise auch bei Schalen von nur 5 mm. Länge und ist einem Ausbleiben der Streifen zuzuschreiben. Bei den auf Pinna sitzenden Stücken kommt auf der Innenfläche der Deckschale wohl eine schwachgelbe, seltener eine grünliche Färbung vor.

Die linke, anhaftende Schale ist im angeklebten Theile immer dünn, meist äusserst dünn. Die Ränder dagegen, zuweilen ganz ringsum abgehoben und aufgerichtet, zuweilen allmählich verstreichend, sind kräftiger. Diese Schale ist flacher als die obere, jedoch am

Umbo und an jenen erhabenen Rändern zuweilen etwas unterhöhlt und überragt damit oder auch mit zarten Ausbreitungen die Deckschale. Die den Zähnchen der Deckschale entsprechenden Grübchen am Rande stehen eher in etwas weniger ausgedehnter Reihe. Diese Schale lässt sich nicht leicht ablösen. Ich finde sie stets weiss, ungestreift und ihren Perlmutterglanz geringer.

Die Austern scheinen sich auf den Steckmuscheln erst dann anzusiedeln, wenn diese bereits eine bestimmte Grösse erreicht haben. Ich finde sie nicht auf solchen unter 16—18 cm. Länge, auf den grösseren stets in beträchtlicher Entfernung vom Umbo, also gegen den frei in das Wasser gestreckten Rand hin.

Ich habe von Mallorka eine Pinna pectinata Linne, petaso Leuen mitgebracht, welche in Gestalt und Grösse, aber nicht in Farbe und Rippen oder Schuppen der Pinna nigrina ganz gleich ist. Auf ihr sind gleichfalls Austern zahlreich angesiedelt und diese sind zum Theil genau so gestaltet wie diese Varietät des rothen Meeres. Eine sich darüber ziehende Wurmröhre hat ein Exemplar sofort zu freierer Erhebung und Gestaltveränderung veranlasst. Ueberhaupt herrscht unter diesen Exemplaren des Mittelmeeres die Spezifizirung der Form weniger, (Ostrea deformis Lamk.).

b. *var. tridacnicola.*

Valde irregularis, valvulis ad tridacnam flexis, margine laciniato et plicato. Fig. 6.

Während Tridacna elongata Lamarck gewöhnlich mit jungen Chama besetzt ist, finde ich nur an dem grössten der mitgebrachten Exemplare jener Muschel die Unterschalen einiger abgestorbenen Austern und zwei vollständige Austern, welche die vorige Varietät etwas an Grösse übertreffen, mit den Weichtheilen. Diese beiden haben sich nahe dem Rande der rechten Schale der Tridacna so an den linken oder vorderen Abfall eines der Schalwülste angeklebt, dass ihr eigener, sehr deutlich gezähnter Vorderrand vom Umbo aus an einer der äussersten Querrippen des Wulstes hinaufläuft und der hintere Theil der Schale sich in das Thal zwischen diesem und dem benachbarten Wulste hinabsenkt und sich in diesem ausbreitet, wobei die etwas grössere Unterschale überragt. Hierbei wird die Schale auffällig von der der Exemplare auf Pinna verschieden. Die Area ist weniger hoch. Auf den Wülsten der Tridacna dehnen sich die Ränder in breitgeschlitzte Lappen. Die Zähnchen verschwinden zwar von der Stelle, an welcher dieses geschieht, nicht, aber sie werden strichförmig in die Länge gezogen. Gegen den Rücken jener Wülste der Tridacna hin, wo deren Falten sich zusammenschieben, falten sich die Bauchränder der Auster hahnenkammartig, alektryoniform. Diese radiäre Faltung kann man aussen auf der Deckschale der Auster nicht deutlich verfolgen. Diese Deckschale giebt vielmehr durch konzentrische Falten, welche den Falten oder Rippen des unterliegenden Wulstes der Tridacna parallel sind, diesen Rippen Ausdruck, und passt sich ihnen so an, dass sie schwer zu bemerken ist. Innen aber sieht man auch auf dieser Schale erhabene Linien in regelmässigen Kurven vom Rande gegen das Schloss hin ziehen. Die Innenfläche der Oberschale kann bei dieser Lagerung ihre Konkavität kaum behaupten; sie wird, indem die Schale sich theilweise am Rande aufwärts biegt, konvex.

Die Schalen sind inwendig grün, perlglänzend, gegen den Rand tintenfarbig gestreift, aussen schmutzig weiss.

c. *var. crenulifera* (Sowerby).

α. spondylicola vel corallicola, valvulis plicatis, inferiore profundiore, paullum adhaerente. Figg. 7—9.

Die grösseren von Spondylus aculeatus Chemnitz genommenen Exemplare erlangen in stärkerer Ablösung der Unterschale eine Form, welche wir, wie es scheint, als die dieser Auster dort zukommende ansehen dürfen, wo die äusseren Umstände ihrer Entwickelung günstig sind und ihre Gestalt nicht beeinträchtigen. Trotzdem vermitteln sie in einigen Beziehungen zwischen den beiden vorigen Varietäten, sie machen die Sonderheiten dieser verstehen. Sie gerade entsprechen der O. plicatula Gmelin.

Die Oberschale dieser Varietät ist derb, meist gut gehöhlt; die Ränder sind gar nicht oder nur wenig lappig ausgebreitet, aber besonders gut hahnenkammartig gefältelt. In der Gesammtgestalt machen sich der untere Winkel und die hintere Ausziehung deutlich. Die Zähne sind im Ganzen unbedeutend, mehr gestrichelt, eher ähnlich denen der Bewohner der Tridacna, aber doch vermittelnd zu denen derer auf Pinna. Die Area ist gut entwickelt.

Die linke Schale findet bei der Erhebung der Schale des Spondylus in Zacken, Stacheln, Blättern oder Schuppen keine Gelegenheit zu der sich gleichmässig ausbreitenden Anwachsung, wie auf Pinna, nicht einmal wie auf Tridacna, falls nicht etwa eine mit dem Spondylus verwachsene Koralle dazu einen geeigneten Boden bietet. So erhebt sie bei einiger Grösse ihre Ränder frei und faltet dieselben hahnenkammförmig. Sie lehnt sich wohl auch nur an einen einzigen Stachel an und bekommt so eine fast vollständige Selbständigkeit. In diesem Falle ist sie am meisten ausgetieft, tiefer als die rechte und die Gesammtschale wird besonders alektryoniform.

Die Deckschale dieser Varietät ist zuweilen dunkelbraun ins Purpurfarbige. Auch auf der übrigens theilweise grünlich angeflogenen Innenfläche können die Falten ein Weniges mit Purpur gesäumt sein. So wird die Färbung der O. cucullina Deshayes wenigstens angedeutet.

β. pectinicola. Fig. 13.

Ein Exemplar von 40 cm. Länge, das einzige, welches ich auf Pecten lividus gefunden habe, repräsentirt noch vollkommner die O. crenulifera Sowerby. Die Falten hören erst nahe am Schlosse auf, wo sie sich in Striche wandeln.

d. *var. spongicola.*

Tennis, rostrata. Fig. 14.

Von den auf Spondylus aculeatus ansässigen Austern waren zwei sehr kleine von einem Hornschwamme umwachsen. Von der einen habe ich nur die Deckschale. Sie ist sehr dünn und flach, während sie im Umriss der unter Fig. 4 als von Pinna entnommen dargestellten fast vollkommen gleich sieht. Die Innenfläche ist zur Hälfte perlglänzend. An

der Grenze dieser Auskleidung erscheinen etwa acht tintenfarbige Flecke und wiederholen sich zum Theil kräftiger am Schalenrande.

Von dem anderen Exemplare besitze ich beide Schalen (Fig. 14). Die untere, linke ist etwas grösser, indem sie namentlich mit einem nur verhältnissmässig tief ausgehöhlten Umbo die rechte überragt. Im Ganzen ist auch sie sehr flach, am offenen Theil sogar aussen konkav, dünn, farblos, und am Rande schwach gebräunt. Die Deckschale hat den Umbo und die Area sehr klein, ist innen etwas konkav. Aussen purpurbraun lässt sie innen Streifen durch die Perlmutterschicht durchscheinen. Nur die Deckschale hat einige schwache Zähnchen vom Schlosse zum Vorderrande.

Bei einer gewissen Freiheit von eigentlich missgestaltenden Umständen erscheinen diese Individuen doch im höchsten Grade verkümmert.

e. *var. Forskålii* Chemnitz.

Cochleariformis, paullulum lamellosa. Figg. 10—12.

Eine von einem Pflanzenstamm abgelöste Auster ist weitaus die grösste von allen. Ihre linke Schale (Fig. 10) ist nicht allein durch die dünne Randausbreitung und die stärkere Entwickelung des Umbo und der Area erheblich grösser als die rechte (Fig. 11), sondern auch auf der Fläche stark ausgetieft, im Umbo unterhöhlt. Indem so die rechte sich als ein Deckel einlegt, nimmt die Schale die Cochlearform an und erreicht in dieser Beziehung mindestens die O. cucullina Deshayes.

Dabei lässt sich die Gestalt der Deckschale vortrefflich auf die zuerst beschriebene Varietät zurückführen; die Area ist dreieckig, Zähnchen stehen an beiden Seiten des Schlosses, ein kräftiger, gegen den Rand ins Goldige spielender Perlmutterbeleg wird von den schwärzlichen äussern Lagen der Schale gegen den Rand überragt. An der unteren Schale sind die statt der Zähnchen auftretenden Grübchen strichförmig; der dünne Rand ist etwas streifig; der Umbo wendet sich deutlich nach hinten.

Sollte hierbei noch etwas für die Verbindung zu den anderen Varietäten vermisst werden, so gibt das ein jener Auster aufsitzendes junges Exemplar (Fig. 10 und Fig. 12). Dieses erinnert namentlich an die aus Maillard in Reeve (Taf. II, Fig. 2a) übergegangene kleine cucullina. Da Reeve zu cucullina nicht das Innere einer Deckschale abbildet, kann man sich von der Existenz der Zähnchen allerdings nicht überzeugen, sondern sieht nur Strichelchen einiger Unterschalen. —

Ausser den oben angegebenen Bestimmungen von Vaillant, Issel und M'Andrew können auf die Lokalität hin folgende Arten für Austern des rothen Meeres vorzüglich in Betracht gezogen werden.

Maillard hat von Reunion mitgebracht O. denticulata Born und O. violacea Deshayes, welche nach Deshayes durchaus keine Zähnchen auf dem Limbus hat und deren Inneres nur schwach perlglänzend ist.

Reeve hat in seiner Conchologia iconica Bd. XVIII aus dem rothen und den angrenzenden Meeren die folgenden Arten: O. cucullina Deshayes von Bourbon, (Taf. 2, Fig. 2) und von

Barclay-Insel (Taf. 31, Fig. 2, c. d.); O. cucullata Born (Taf. 16, Fig. 34), unter welche cornucopiae und Forskåli Chemnitz (f. 679 und 671—676) aufgenommen werden; O. crenulifera Sowerby (Taf. 27, Fig. 67); O. cerata Sow. von Mauritius (Taf. 28, Fig. 71); O. Barklayana Sow. von Mauritius (Taf. 30, Fig. 77); O. affinis Sow. von Diego Garcia nahe Mauritius (Taf. 29, Fig. 75); O. vitrefacta Sow. von Mauritius (Taf. 31, Fig. 80); O. nobilis Sow. von Barklay-Insel (Taf. 32, Fig. 81); O. inaequivalvis Sow. von Madagascar und Mauritius (Taf. 32, Fig. 82). Es sind meistens Abbildungen von Exemplaren gegeben, welche unsere in Grösse, Vollendung, Farbenpracht weit übertreffen, doch fehlen die Beweise, dass auch Reeve Kümmerlinge vorgelegen haben, nicht gänzlich.

Audouin hatte die Figg. 4, 1 u. 2 der Taf. XIV des Savigny für Austern erklärt, ohne sie auf eine Art zurückzuführen. Issel hat auch diese, wie die Figg. 5—7 für Plicatula angesehen. Für 5, 2 beweist das das Schloss.

Lamarck[1]) hat aus solchen Gegenden unter Nr. 6 O. cristata Born von Isle de France, unter welche O. parasitica Chemnitz (VIII, Taf. 71, Figg. 660—661), aus dem Mittelmeer und von Ostindien mit aufgenommen ist, welche nicht identisch ist mit O. parasitica Gmelin; weiter unter Nr. 15 O. denticulata Born, als vielleicht von der afrikanischen Küste, eine der Arten mit Zähnchen an den Rändern, aber nicht identisch mit O. denticulata Chemnitz VIII, Taf. 73. Figg. 672—673, welche übrigens Reeve nach Amerika verlegt; endlich bringt er unter den Arten mit scharf gefältelten Rändern, jedoch ohne das rothe Meer als Wohnsitz anzuführen, O. cornucopiae und O. cucullata.

Bei Chemnitz und Gmelin rühren von Forskål's Reise an das rothe Meer her O. fornicata Chemn. (VIII, Taf. 71, Fig. 667), welche ebensowenig eine Auster ist als O. regula Forsk. (Malleus) und als Verwandte der letzteren schon von Chemnitz bezeichnet wurde, die fossilen O. Forskålii Chemn. (VIII, Taf. 72, Fig. 671) und O. cognata (cognata ostreae cristaegalli) Chemn. (VIII, Taf. 73, Fig. 675), welche, wenn auch keine eigentlich gezähnelten Ränder, doch deutliche Punktreihen inwendig längs der Ränder habe und bestimmt von O. cristata verschieden sei.

Eben die Zähnelung der Innenfläche am Rande, besonders der Oberschale ist eine schon von Chemnitz hervorgehobene Auszeichnung einiger Austern. Sie hat, obwohl sie in der Nähe des Schlosses deutlicher zu sein pflegt, doch mit dem Schlosse nichts zu thun. Sie ist wenigstens direct nicht eine Quelle für Schlosszähne anderer Muscheln. Sie zieht sich zuweilen deutlich an den Aussenrand der Area und ist vorn immer besser entwickelt als hinten. Sie steht mit den weiter gegen den Bauch hin eventuell auftretenden Fältelungen der Schalenränder, dem plikatulischen oder alektryonischen Charakter, in Zusammenhang. Sie kann nicht als ein Charakter erster Bedeutung, grösster Festigkeit angesehen werden. So habe ich für die Benennung unserer Formen verzichtet, auf die unsichere O. denticulata Born zurückzugreifen. Meine Austerchen auf Pinna pectinata des Mittel-

1) Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Ed. II. par G. P. Deshayes et H. Milne Edwards. VII. p. 217 ff. Auf diese zweite Ausgabe beziehen sich alle unsere Zitate.

meers haben die Zähnelung nach Ausweis der Grübchen offenliegender Unterschalen übrigens auch.

Bei Lamarck ist »limbo interno ad peripheriam denticulato« oder Aehnliches ausser für O. denticulata angegeben für Nr. 16 O. spathulata Lam., bei welcher die Lamellen stark ausgebildet sind; Nr. 21 mytiloides Lam., für welche darin das Gleiche gilt, während der »apex retusus« gut passen würde; Nr. 27 gibbosa Lamk.; Nr. 28 australis Lamk., beide gleichfalls lamellös; dann unter denen mit gefältelten Schalen für Nr. 34 cucullata Born, welche nach allen wesentlichen Eigenschaften hierher gehört, bei welcher aber wenigstens für die Abbildungen von Reeve soviel prächtigere Individuen vorgelegen haben, dass die einfache Annahme jenes Namens für uns kaum anzugehen schien (dass Nr. 33 O. cornucopiae nach Lamarck in der unteren Schale keine Zähnchen habe, kann ihre Ablösung nicht rechtfertigen); Nr. 42 glaucina Lamk. als eine nur an der Hinterkante gezähnte und dadurch von plicatula Gmel., einer nach Lamarck amerikanischen und indischen Art, verschiedene Form: Nr. 50 O. stentina Pagr. aus dem Mittelmeer. Für eine weitere gefältelte Art, Nr. 45 crista galli Chemnitz heisst es »margine scabro« und für Nr. 52 senegalensis Gmel. »valvis ad cardinem granulosis«.

Philippi gab 1836 bei seinen Mittelmeeraustern Zähne des Limbus nahe dem Schlosse oder weiter verbreitet an für O. lamellosa Brocchi, cristata Lamk., depressa Phil., plicatula Lin., aber nicht für cochlear Poli und cornucopiae Lin. Mit plicatula verband er stentina Payr., unter Anderem mit dem Charakter: »limbus denticulatus, dentibus multis, praesertim in uno latere.«

In dem Innern von Pinna und auf anderen verlassenen Schalen fand in europäischen Meeren Lamarck sehr häufig die sehr kleine und veränderliche Nr. 31 O. deformis Lamk. mit dünner Unterschale angeheftet.

Bereits Lamarck hatte von O. plicatula Gmel. gesagt: »offre quantité de variétés, qu'il serait plus nuisible qu'utile à la science de distinguer.« Dass Deshayes als zweiter Herausgeber sich 1836 mit diesem Satze nicht einverstanden erklärte, beruhte wohl auf dem Missverständniss, dass Lamarck die Beschreibung der mannigfaltigen Eigenschaften, nicht blos die Darstellung unter dem Titel besonderer Arten habe verwerfen wollen.

Ausser den oben als von mir auf einer Pinna des Mittelmeers gefunden bezeichneten, hier verglichenen Individuen hat unsere Sammlung einige, welche von meinem berühmten Amtsvorgänger Bronn als »Monspelii lecta« bezeichnet und als O. plicatula Lamk. (stentina Payr.) benannt sind. Wahrscheinlich auf dem Fischmarkt von Montpellier als zu gering weggeworfen oder von anderen Schalen abgeputzt, da sie nicht von Bronn unter die Fossile gestellt sind, gleichen sie den von Spondylus aculeatus abgelösten Stücken, wie ein Ei dem andern, nicht mehr aber auch nicht weniger. Ihre Schale ist um ein Geringes mehr geneigt zum Lamellösen und ihre Perlmutterschicht weniger entwickelt.

Unter den von Philippi für identisch zwischen dem rothen Meer und dem Mittelmeer erklärten Muscheln befindet sich zwar O. plicatula nicht, dagegen O. cristata Born.

Diese, welche von Ehrenberg vermuthlich von Massaua gebracht war und auch bei Isle de France vorkommt, entspricht, wie es scheint, unserem kochleariformen Individuum (var. e: Forskålii): »testa rotundata, tenui, expansa; superne lamellis membranaceis, imbricatis appressis; subtus lamellis raris, laxis, undato plicatis« (Lamarck).

Es erscheinen demnach die Austern des rothen Meeres unter dreierlei Erscheinungen auch im Mittelmeere repräsentirt. Die Gestalt scheint dabei ganz wesentlich von der Beschränkung und Ausdehnung der Unterlage; die Grösse und die Schalenentwicklung scheinen von bedeutenderen Lebensbedingungen abzuhängen. Freie Umspülung mit bewegtem, Nahrung und Sauerstoff bringendem Wasser, Wärme und Salzreichthum scheinen das Wachsthum im Allgemeinen, die Farbe, die Ausbildung der Perlmutterschicht zu begünstigen.

So steht schwerlich etwas im Wege, die Austern des rothen Meeres mit denen des Mittelmeers zusammenzustellen. Jedenfalls haben sich Arteigenschaften nicht über die aus den Einzelumständen bedingten Variationen erhoben, sie sind diesen gegenüber distinguirend nicht zu finden. Die Individuen, welche in freier Entwicklung gut charakterisirt O. plicatula Gmelin genannt worden sind, werden bei einer grösseren Ueppigkeit der Lebensbedingungen zu cristata, cochlear und cucullina, wobei die Zähne des Limbus und die Falten weniger ausgebildet erscheinen, dagegen die Lamellen mehr. Wenn sie dagegen auf flachen Strecken sich ansiedeln, besonders auf Pinna und hier wahrscheinlich auf Schlammgrund zugleich getroffen werden von Dürftigkeit der Lebensbedingungen, Concurrenz um die Nahrung, selbst, wegen Verschlammung, von der Unmöglichkeit ein höheres Alter zu erreichen, so wird namentlich die Unterschale dünner, aber auch die rechte; die Schalen werden weniger regelmässig ausgebildet; aber die Zugehörigkeit wird noch behauptet durch die Rückwärtsneigung des Umbo, die Gestalt des vorderen, unteren Winkels, die Vorziehung des hinteren Theils und, soweit die Schalen nicht gar zu schwächlich werden, die Zähnelung des Limbus. In äquatorialen und offenen Meeren, gestützt von den Zacken einer Korallenbank, dürfte dann diese Muschel in verschiedener Weise in Färbung und Gestalt von den gedeihlichen Umständen und ihrer Lebensenergie Zeugniss ablegen.

In Betreff der Weichtheile sind die Stücke von Pinna und aus ähnlichem Vorkommen zart und farblos; das Exemplar aus der grossen auf einem Pflanzenstengel aufgewachsenen Schale (var. e. Forskålii) Figg. 10 u. 11 zeigt, wie es in der Schale viel Pigment abgelagert hat, so auch pigmentirte Mantelränder. Dass in der frühen Jahreszeit schon Fortpflanzung und dass diese schon an ganz winzigen Exemplaren vorkam, geht aus oben Gesagtem hervor.

2. Plicatula ramosa Lamarck.

Vaillant und Issel führen, der letztere auch im Verzeichniss zu Savigny, die Plicatulen des rothen Meers in ihrem Kataloge unter obigem Namen, M'Andrew als P. Philippinarum Hanley; in den gedachten Verzeichnissen von Fischer ist keine Plicatula.

Gmelin führt den der Lamarck'schen Plicatula ramosa zu Grunde liegenden Spondylus plicatus aus indischen und amerikanischen Meeren wie aus dem rothen und

dem Mittelmeere an. Maillard hat von Réunion Plicatula imbricata Menke, P. complanata Deshayes mitgebracht. Alle bei Lamarck aufgeführten Arten mit Ausnahme der neuholländischen P. australis sollen amerikanischer Herkunft sein. Reeve hat imbricata von China und den Philippinen, novae Zelandiae von Neuseeland, simplex von China, ramosa von Hood's Insel, Essingtonensis und australis von Australien, Philippinarum und dubia von den Philippinen und ceylonica von Ceylon, dagegen nur zwei Arten bestimmt von Amerika. Audouin hat die von Savigny abgebildeten Stücke mit der ihm geläufigen Wendung abgefertigt: qu'elles pourraient bien être nouvelles. Die Heidelberger Sammlung hat Exemplare von Jamaica, durch Adams als ramosa bestimmt. Alle diese sind deutlich roth gestrichelt, alle am Hinterrande etwas concav; der vordere untere Winkel ist stets deutlich. Aber sie sind in einer Beziehung sehr verschieden. Während nämlich drei von ihnen grobe, zum Theil getheilte Wülste haben, wie solche den Namen begründeten, hat ein Stück zahlreichere und schärfere Falten und erhebt sich am Ausgang dieser wie ein Spondylus lamellös und in Zacken, etwa wie es Reeve für imbricata Menke und Exemplare von australis Lam. abbildet (XIX, Taf. 1, Fig. 4 und Taf. 3, Fig. 10 e). Wenn demnach dieses Merkmal in die Variabilität fällt, so ist Gleiches für die Gesammtgestalt der Plikateln deutlich durch den Vergleich anderer Exemplare von australis bei Reeve: linguiform specimen (Taf. 3, Fig. 10 d) oder von aculeata (Taf. 4, Fig. 11 a). Wir haben ferner im Heidelberger Museum ein Exemplar als P. ramosa von Pernambuco, herrührend von dem seiner Zeit bekannten Conchyliensammler Hönninghaus in Crefeld, welche des eingedrückten Hinterrandes ebensowohl als der rothen Strichelchen entbehrt.

Wenn man mit Vorauserwägung der Veränderlichkeit der Plikateln in diesen verschiedenen Punkten die etwa zehn Individuen ansieht, welche Herr Kossmann von Massaua mitbrachte, zu welchen noch ein oder das andere winzige, anderen Schalen aufsitzende Stück gestellt werden könnte, so möchte man ganz und gar an der Möglichkeit, in dieser Gattung gute Arten zu machen, verzweifeln.

Wenngleich unsere erwachsenen Individuen darin übereinstimmen, dass sie weder die gedachten Lamellen oder Stacheln haben, noch die Purpurfarbe der P. Philippinarum Hanley (Reeve Taf. 4, Fig. 12) besitzen, auch ihre Hinterkante kaum eingedrückt ist, so bleiben doch in Gestalt, Schalendicke, Entwicklung der Schlosszähne und der Wülste sehr grosse Differenzen. Zwei Stücke sind spitzoval, fast doppelt so hoch als breit. Zwei andere fast kreisrund, abgerechnet die Area nicht höher als breit. Das fünfte rundet zwar den vordern unteren Winkel aber nicht den hinteren oberen, welcher fast ein rechter ist. So erscheint diese Schale bei gradem Rücken ziemlich halbkreisförmig. Eine sechste bildet durch die scharfe Ausbildung auch des vorderen unteren Winkels einen Quadranten. Die ganz jungen Exemplare sind immer gerippt und gekörnt.

Auf den jungen Schalen erscheinen meistens zierlich rothe Tüpfelchen und Strichelchen; diese bleiben den älteren, wenn sie nicht durch fremde Kalkablagerung überdeckt werden, in der Regel erhalten und können am Schalenrande inwendig zu einem Purpur-

saume zusammenfliessen. Die Fläche der Muskelnarbe ragt etwas vor. Mit der Dicke der Schale, welche bei den kreisrunden Stücken besonders mächtig ist, wächst die der Schlosszähne. Die massivste Schale aus dem rothen Meere gleicht frappant einem als P. eristata Lamarck bestimmten westindischen Individuum in der plumpen Gestalt, der Schalendicke und der Ueberdeckung durch Algenkalk, ohne dass jedoch die Schalenwülste in gleicher Weise scharfkantig wären. Die Unterschale ist gewöhnlich tiefer. Die Schalen behalten, wo sie anderen Schalen, so z. B. der var. crenulifera der Ostrea plicatula, aufsitzen, ihre Merkmale fester als die Austern selbst, verlieren namentlich nie die den Gattungsnamen bedingende Fältelung.

Wollte ich in der Artenbildung so verfahren, wie es gewöhnlich ist, so müsste ich nach den oben angegebenen Gestaltverschiedenheiten aus unseren Exemplaren vier Arten machen. Wie dieses unzulässig erscheint, werden aller Wahrscheinlichkeit nach die Arten der Gattung überhaupt in grosser Zahl zusammengefasst werden können. Schalendicke, plumpe Form und Kalküberzüge, welche Eigenschaften im Grade der Ausbildung zusammenzugehen pflegen, sind, wie es scheint, gleichmässige Consequenzen bestimmter Qualitäten des Wohnplatzes, vielleicht des Sitzes in der Brandung und in geringer Tiefe. Das an Ort und Stelle zu ergründen, dürfte nicht sehr schwierig sein.

3. Spondylus aculeatus Chemnitz.

Chemnitz, Conchiliencabinet VII. Taf. 44, Fig. 460.

Die Einreihung von Spondylen des rothen Meers zu dieser Art ist allgemein. Vaillant und Issel führen nur diese Art der Gattung, M. Andrew noch S. plurispinosus Reeve, Saussaye hat gar keinen Spondylus, Fischer in der späteren Liste ausser der gedachten Art noch S. concavus Deshayes.

Reeve bezweifelt, dass das von ihm (IX, Taf. 17. Fig. 63) unter dem Namen S. aculeatus abgebildete, von Sowerby dahin gestellte Exemplar hergehöre. Dasselbe weicht in der Ausdehnung des vorderen Flügels und in der breiten Entfaltung der Schuppen der Deckschale von unseren Exemplaren ab, welche doch der Beschreibung des Chemnitz für die von Forskal aus dem rothen Meere gebrachten Exemplare unter gedachtem Namen vorzüglich entsprechen. Der Spondylus nudus Chemn. von Mauritius (Reeve IX, Taf. 1, Fig. 2) kann nicht direct in Vergleich genommen werden, weil er glatt ist, aber insofern doch vielleicht indirect, weil die Stachelbildung innerhalb einer anderen Spondylusart, bei dem Spondylus gaederopus des Mittelmeers, auftreten und fehlen kann. Der S. aurantius Lam. von den Seychellen (Reeve Taf. 3, Fig. 10) hat eine erheblich freiere Entwicklung, der zonalis Lam., herinaceus Chemn. (Reeve Taf. 8, Fig. 29 a, b) bildet zwischen den Reihen eher zarter Stacheln Querrippchen, während unsere Form zwischen etwa zweiundzwanzig Reihen gröberer Stacheln je etwa drei Längsreihen kleinerer Spitzchen oder Körnchen einschiebt, welche allenfalls weiterhin sich als gröbere Reihen intercaliren können. Lamarck hat unter Nr. 6 den Spondylus costatus Lam. als aus dem rothen Meere und Deshayes hat in der Anmerkung als dessen angeführte var. b: »costis spinisque purpureis« die von

Lamarck mit angeführte Fig. 460 des Chemnitz verstanden, obwohl Chemnitz grade im Gegentheil Rippen und Strahlen seines aculeatus weiss nennt, wie das bei unserer Form wenigstens auch vorkommt. Chemnitz hat dann auch den S. proboscis elephanti, welchen Forskål ebenfalls mit vom rothen Meere brachte, und welcher durch die starke Entwicklung des Umbo oder des Rostrum der unteren Schale, die Furche der Area und die blasse Färbung mit Violet gemischt ausgezeichnet war (Taf. 45, Fig. 468). Lamarck hat diesen nicht aufgenommen.

Maillard brachte von Réunion S. aurantius Lam., zonalis Lam., concavus Desh., nicobaricus Chemn.

Allen diesen Angaben gegenüber kann nur die Frage sein, ob eine oder die andere Art erheblich genug von aculeatus Chemn. abweiche, um unterschieden zu werden, nicht, ob unsere Individuen besser unter eine jener Arten passen als unter diese. Da dieselben bei grosser Verschiedenheit der Schalenform doch durch Gleichartigkeit in Färbung und Bestachelung mit einander sehr übereinstimmen, habe ich keinen bestimmteren Anhalt gehabt, jene anderen Formen in dem Sinne der Zusammenlegung ins Auge zu fassen, aber einige sind mir verdächtig geworden, namentlich der S. zonalis. Die grosse Veränderlichkeit der Schalenform dürfte von der Art des Sitzes an Korallenbänken in mechanischen Motiven abhängen, während vielleicht sonst die Existenz an diesem Platze überhaupt von zu gleichmässigen Bedingungen umgeben wird und umgeben sein muss, als dass die Veränderlichkeit erheblich sein könnte. Wenn ein Merkmal in seiner Veränderlichkeit besonders hervortritt, werden die anderen übrigens auch leicht weniger beachtet. Wenn mit Aenderung der Lokalität eine Veränderung in jenen allgemeinen Bedingungen eintritt, welche die Existenz nicht gefährdet, beispielsweise höhere Meerwassertemperatur, mögen Farbe und Ausbildung der Schuppen, Stacheln und Spitzen erheblicher in die Variabilität treten, als es hier sich zeigt, und so auch die aus ihnen genommenen Merkmale in den Beschreibungen nicht hoch anzuschlagen sein.

Die grösste Variabilität zeigt sich bei diesem Spondylus für das Rostrum der Unterschale. Dasselbe fehlt fast bei einem von 14 Exemplaren, es misst bei Anderen $^1/_5$, $^1/_4$ selbst $^1/_3$ der Gesammtschalenlänge, ohne dass das gerade von der individuellen Grösse abhinge. Bei etwa der Hälfte der Individuen steigt das Rostrum fast vertikal abwärts, bei den übrigen streckt es sich mehr horizontal fort. Dann ist es weiterhin in der Regel gegen oben konkav und erhebt sich so mit dem Umbo wieder; in mehreren Fällen aber ist es konvex und biegt sich weiter abwärts. Die obere Fläche ist von den Seitenflächen durch scharfe Kanten geschieden. Von diesen ist in der Regel die vordere die längere, so dass das Rostrum sich nach hinten wendet; in zwei Fällen ist es aber gerade entgegengesetzt. Das darf nicht als ein Irrthum verstanden werden, entstanden daraus, dass hier die andere Schale angeheftet sei. Angeheftet ist immer die rechte Schale. Die angeheftete Schale hat immer die grossen Zähne des Schlosses genähert, die freie hat sie distant. Von elf Thieren zu gedachten vierzehn Schalen habe ich die Weichtheile vor mir. Immer ist die rechte Seite

die mehr entwickelte, sie hat einen grösseren Leberlappen, so dass sie mit einem überragenden Zipfel in das Rostrum sinkt; das Feld des Schliessmuskels ist auf ihr grösser und mehr geneigt. Nach den vorliegenden Exemplaren würde eine starke Entwicklung des Rostrum im gewöhnlichen Sinne mit einer grösseren Längsentwicklung der Muschel verbunden sein. Die Mündung dieser Schalen ist nach dem gewöhnlichen Ausdrucke ebenso breit als lang, wenn nicht noch breiter. Weicht das Rostrum vom Gewöhnlichen ab, ist es namentlich verkehrt gebogen, so entwickelt sich die Muschel bedeutender vom Schlosse gegen den Bauchrand und kann in dieser Richtung 15—20% mehr messen als querüber, d. h. in der eigentlichen Länge des Thieres; die Deckschale wird dann aus dem rundlichen mehr zungenförmig. Zuweilen zeigt ein schwarzer Streifen zwischen zwei weissen auf der Area des Rostrum die Entwicklungsbahn, die Geschichte der beiden Zähne und des zwischen ihnen liegenden schwarzen Schlossknorpels. Eine eigentliche Furche entspricht dem letzteren nicht. Die Stacheln der Oberschale sind meist einfach, seltener blattartig verbreitert; die der Unterschale sind besonders gegen den Schalenrand hin gerne lamellös oder gehen im Ganzen in Lamellen auf. Die grossen und kleinen Stacheln können ganz oder theilweise weiss sein, es ist das aber gar nicht besonders häufig. Die Grundfarbe erscheint durch die Verunreinigungen dunkler, nach gehöriger Reinigung matt pfirsichblüthfarben, die Ränder der Innenfläche viel gesättigter braunroth.

Für die Verbindung dieses Spondylus mit indischen Formen ist namentlich der S. foliaceus wichtig, dessen Limbus mit Purpurbraunroth sich genau so gegen das Weiss der Innenfläche absetzt und welcher gerade so mit Chama besetzt sein kann, wie aculeatus das häufig ist, welcher dagegen eine beschränkte Zahl von Stachelreihen hat. Namentlich kommt ein aculeatus, welcher die Stacheln der Oberschale mehr spatelartig ausgebreitet und von grossen Stacheln eine geringere Reihenzahl besitzt, einem foliaceus unserer Sammlung von leider unbekannter Herkunft nahe. So dürfte es schliesslich vielleicht gelingen, alle Spondylen an den Küsten und Inseln des indischen Ozeans aneinander zu reihen, da Gestalt, Zahl der Stachelreihen, Form der Stacheln, bei wieder andern Arten auch Farbe als grosser Variabilität unterworfen sich erweisen lassen.

4. Lima squamosa Lamarck.

var. paucicostata Sowerby.

Da wir von dieser Muschel ein einziges, allerdings schönes Exemplar haben, ist es nicht möglich, sich darüber auszusprechen, ob eine volle Verbindung mit squamosa bestehe, oder die von Issel festgehaltene Abtrennung als L. bullifera Dsh. räthlich sei. Issel hat ausserdem nur noch eine unbestimmte, der L. scabra Born nahe Form im Turiner Museum gesehen. Die Mannigfaltigkeit, unter welcher Lima im rothen Meere auftreten kann, beweist dagegen das Verzeichniss von M'Andrew. Dieser hat ausser L. (Radula) paucicostata noch Radula inflata Chemn., tenuis Ad., Ctenoides scabra Born, Limatula pusilla Ad., Mantellum fragile Bolten, und Limaea pectinata Adams. Die zwei Arten von Adams sind neu.

Unser Exemplar hat vierzehn Rippen, ausser den undeutlichen vorn und hinten, während ich an solchen aus dem Mittelmeere deren achtzehn bis zweiundzwanzig finde. Die Veränderlichkeit der Rippenzahl ist klar; die Erhebung und Gestalt der Zacken, die Gesammtform der Schale, namentlich die Grösse der Winkel, die Schalendicke werden nicht minder variabel sein.

5. Pecten lividus Lamarck, incl. Pecten australis Sowerby.

Issel und M'Andrew führen übereinstimmend Pecten concinnus Reeve, P. lividus Lam., P. sanguinolentus Reeve, P. senatorius Gmel., P. (Pallium) plica L., P. (Vola) erythraeensis Sow. auf; M'Andrew weiter P. serratus Sow. und den mediterraneen und atlantischen P. varius; Issel noch P. hastatus Sow., australis Sow., zic-zac L., imbricatus Gmel., tigris Lam. und (Vola) medius Lam.; Vaillant P. medius, australis, plica, sanguinolentus, hastatus und einen dem P. spectrum Reeve verwandten: Fischer von Saussaye P. medius, 1870 noch laetus Gould, sanguinolentus und filosus, unter welch letzterem medius Vaill. einbegriffen ist.

Unseren Individuen kommen bei Reeve die als P. lividus und als australis gegebenen am nächsten (VIII, Taf. 19, Fig. 71 und Taf. 25, Fig. 103); nicht so gut bei Savigny, Taf. 13 die Fig. 5, welche Issel in seinem vierten, explikativen Abschnitte, aber nicht im Haupttext auf P. lividus Lamarck deutet. Doch scheint es erlaubt, diese beiden Figuren auf Varietäten derselben Art zu beziehen. Für unsere Exemplare können von oben dem rothen Meere zugetheilten Arten nicht in Betracht kommen, ziczac, imbricatus, sanguinolentus, concinnus, auch nicht elegantissimus Desh. von Reunion und rallinoides d'Orb. von Zanzibar. Näher stehen subrufus Turt. von England, squamosus Gmel. var., (Reeve, Taf. 21, Fig. 65e), von den Philippinen, cristularis Ad. u. Reeve aus östlichen Meeren, asperulatus Ad. u. Reeve von Corea. Pecten daucus Reeve von Corfu (Taf. 34, Fig. 136) mag die Verbindung mit P. varius des Mittelmeeres herstellen, welcher bei sonstiger grosser Aehnlichkeit sich durch die Bestimmtheit der Rippen mit ganz glatten Zwischenräumen unterscheidet.

Zwei Stücke, welche unser Museum aus den Sammlungen erhalten hat, welche Anfangs der dreissiger Jahre der Gouverneur Winter, von nassauischer Herkunft, in Java zusammenbrachte, sind in Form und Skulptur der Schale unseren Stücken aus dem rothen Meere ähnlicher als irgend ein anderes uns in Beschreibung oder Abbildung vorgekommenes, allein ausgenommen die Fig. 7 bei Savigny; aber bei beiden sind die Schalen weniger gewölbt, das eine ist ausserdem zarter, die Schuppen sind weniger kräftig und die Farbe ist blasser; bei dem anderen, als senatorius Lam. aufgestellt, sind die Unterschiede von Hauptrippen und Nebenrippen mehr verwischt als das bei lividus gewöhnlich scheint.

Die Schwierigkeit einer scharfen Beschreibung beruht wesentlich auf der Unbestimmtheit der Rippen. Aus Linien zwischen den primären Rippen entwickeln sich mehr als bei anderen Arten sekundäre Rippen, werden auch allmählich gezähnt und haben dabei keine

bestimmte Zutheilung zu Hauptrippen. Zähle ich nun als Rippen nur solche Leisten, welche es am Rande zur Bildung aufstehender Schüppchen gebracht haben, so hat ein Stück von 38 mm. Höhe solcher rechts 26, links 14, bei Ausserachtlassung derer an den Ohren; eins von 54 mm. rechts 41, links 28. Bei dem grössten Exemplar von etwa 80 mm. Höhe fällt die Möglichkeit, auf Schuppen Rücksicht zu nehmen, weg; seine linke Schale zeigt von solchen keine Spur; an der rechten sind sie, höchstens mit Ausnahme des Randes, nur durch Pünktchen vertreten. Auch das Verhältniss der Breite zur Höhe, der Grad der Wölbung der Schale sind verschieden. Die gewöhnliche Farbe ist schmutzig purpurn, sie kann daraus mehr ins Livide und ins Braune variiren. Auf dem braunen Grunde können gelbliche Flecken auftreten und einige Rippen bevorzugt gelb sein. Endlich gibt es rein hellgelbe Individuen. Die Innenfläche kann ebenso aus dunklem Purpur heller, fleckig und gelblich werden.

6. Pinna nigra Chemnitz; nigrina Lamck. incl. P. hystrix Hanley.

Da Chemnitz eine von Forskål mitgebrachte violetgestreifte oder schwarze, breite, glatte oder geschuppte Form gut beschrieben und Lamarck sich, wenngleich mit einer kleinen Artnamenänderung darauf bezogen hat, so scheint mir kein Grund, die übrigens wohl hergehörende hystrix Hanley für die Benennung heranzuziehen, wie das M'Andrew thut. Mit assimilis und Stutchburii, welche M'Andrew gleichfalls aufführt, welche wir aber hiernach zusammennehmen werden, wird wohl als eine besonders difforme, geblähte Form die saccata Lin. zu verbinden sein. Neben Formen, welche der hystrix entsprechen würden, gibt es auch solche mit Rippen ohne Schuppen und ganz glatte, welche füglich als atropurpurea Saw. zu bezeichnen wären. Die meisten sind im Verhältniss zu anderen Pinna kräftig gewölbt. Es gibt aber auch mehr flache. Bei diesen fällt die gewöhnliche fächerförmige Ausbreitung, welche einer Einbuchtung der Bauchlinie folgt, um so mehr auf. Die jungen Stücke haben deutliche Längsrippen, sind blass hornfarbig, nach hinten violet; die Unterscheidung derselben von denen der folgenden Art ist unsicher. Solche von einigen Millimetern Länge haben einen tintenblauen Fleck auf glashellem Grunde. Die Muschel hat in einigen Stücken 20—25 cm. Länge und dann 14—16 cm. grösste Breite. Längsrippen können auch in alten deutlich sein. Diese können statt ganz schwarz, sobald sie dünnschalig sind, gestreift erscheinen. —

Es ist nicht zu bezweifeln, dass man die von Chemnitz (VIII, p. 221) aufgeführte und Taf. 88, Fig. 774 abgebildete Form vor sich hat, auf welche Reeve seine nigra von den Philippinen bezieht, welche aber Forskål mit vom rothen Meere gebracht hatte. P. vexillum Born aus Amboina ist wohl auch identisch. Issel hatte von Suez nur ein Bruchstück.

7. Pinna Stutchburii Reeve, incl. assimilis Hanley.

Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass diese Pinna mit der vorigen zu verbinden ist, aber zwischen den sehr verschiedenen Vertretern beider Arten fehlt mir die Vermittlung und ich lasse einigen Exemplaren die obige Bezeichnung. Ein schönes Stück ist 21 cm.

lang auf nur 6,5 cm. grösste Breite, horngelb, an der Spitze braun, nahe der Spitze violet. Längsrippen sind kaum angedeutet, Querlinien leicht gewellt. Ein anderes Stück von 12 cm. Länge und 4,6 cm. grösste Breite hat die Längslinien deutlich und scharfe und kleine Schüppchen auf denselben. Exemplare mit Schüppchen und etwas geschweifter Form bilden die assimilis Hanley. Sie vermitteln zu nigra, bleiben aber hornfarbig und zart. Zwei junge mit röthlichem Schimmer könnten ebensogut als Junge von electrina Reeve und saccata Linné gelten. Da Zacken und Rippen nichts bedeuten, fehlt es nur an einigen Stücken vermittelnder Gesammtgestalt, um Stutchburii und assimilis mit nigra zu verschmelzen. Wir werden bald bei Perna sehen, wie wenig die Farbe zu sagen hat, und haben es zum Theil schon bei Ostrea gesehen. P. Stutchburii kann als eine Erhaltung des Jugendstandes der nigra in Dünnheit der Schale und Schlankheit der Form angesehen werden. Dahin dürfte auch incurvata glabra Chemnitz (VIII, 229) und incurvata Reeve von den Molluken gehören. Das Original zu P. Stutchburii Reeve war von Moretonbai in Australien.

8. Vulsella lingulata Lamck.

var. hians.

Issel hat ausser der obigen Art nach Ruppell und Reeve noch sieben andere aus dem rothen Meere zusammengestellt. Unter acht, welche M'Andrew selbst gefunden hat, sind weiter zwei, welche Issel nicht hat. Beide zusammen haben also zehn Vulsellen aus dem rothen Meer; das bei einer Muschel, deren Schalen kaum irgendwo der Artunterscheidung einen festen Boden geben dürften.

Vaillant hat ausser der lingulata nur noch spongiarum Lam. Die von Schwämmen umwachsenen Vulsellen mögen in dieser Umspinnung in gleichem Grade und in gleicher Weise verkümmern, wie die Austern unter solchen Verhältnissen. Da wir nur ein einziges, wenn auch schönes Exemplar erhalten haben, könnten wir die Veränderlichkeit der Art nur theoretisch behandeln.

Doch mögen auch Anderen Bedenken darüber erwachsen, dass man in einem so beschränkten Meere, welches noch lange nicht ausgesucht ist, zehn Arten dieser Gattung gefunden haben will, das sind zehn Stämme von verschiedener geologischer Geschichte, und mag es nöthig scheinen, dass zugesehen werde, ob diese so genannten Arten wirklich durch Lücken getrennt sind.

9. Malleus regula Forskål (S. Figg. 17—19 [pulli]).

M'Andrew führt noch decurtatus Lam., solitarius Reeve und tigrinus Reeve; Issel hat sich mit M. regula begnügt.

Ich habe achtzehn Exemplare vor mir, unter welchen einige ganz junge. Gestalten, bei welchen die Ausdehnung des Schlossrandes die übrige Schalenbreite erheblich übertrifft, so dass wirklich die Figur eines Hammers entsteht, wie bei M. albus Lam. oder vulgaris Lam., kommen nicht vor. Exemplare, welche wir als anatinus Lam. aus der Winter'schen Sammlung von Java haben, unterscheiden sich durch nichts anderes als eine

grössere Ausgleichung in Farbe und Erhebung auf der Innenfläche der Schale zwischen Schalenhauptheil und dem Anfang für den die verlängerten Kiemen bergenden Mantellappen. Forskål hat zweifellos diese Art vom rothen Meer mitgebracht und so ergiebt sich die Artbenennung.

Variabel ist hauptsächlich die Beziehung dessen, was wir Schalenhauptheil nennen können, zu dem Lappenanhang. Bei jungen Stücken ist der letztere kaum zu unterscheiden; ihre Schale ist gleichmässig fächerförmig nach unten und hinten verbreitert oder rundlich. Besonders an der rechten Schale ist der vordere obere Winkel dann spitz vorgezogen, löffelförmig gebogen (siehe die Abbildungen 17—19). Im Heranwachsen wird die Vorderkante in verschiedenem Grade concav. Der genannte Lappen aber, indem er nun mehr und mehr sich ausbildet, eingeengt gegen den Schalenhauptheil, wendet sich entweder ventral, manchmal indem er sich dabei etwas nach vorne biegt, oder aber er streckt sich nach hinten, zuweilen bis zur Bildung eines rechten einspringenden Winkels am Hinterrand des Hauptheils. Ich habe Stücke, welche einschliesslich dieses Lappens 8 cm. bei einem Schlossrand von weniger als 3 cm. messen. Junge Thiere haben nicht selten noch weisse oder nur wenig fleckige Schalen; alte meist schwarze oder purpurbraune; doch können mehr lamellöse Schalen auch bei letzteren mehr blass horngrau sein. Der Schalenhauptheil hat immer innen einen schönen Perlmutterbeleg, der Lappen wenig oder nicht. Die Leiste auf der Innenfläche des letzteren bezeichnet eine gleiche Längsleiste auf der Innenfläche des Mantels, an welche die verlängerten Kiemen sich anlehnen und zum Theil anwachsen. Einige Schalen sind, obwohl schon grösser, noch sehr dünn und verbogen, andere, obwohl noch kleiner, purpurschwarz und solide. Muthmasslich haben erstere versteckt gewohnt. Die Form des decurtatus mit auffällig kurzem und rasch abgerundetem Lappen kommt bis zu 4 cm. Länge vor. Muscheln, welche durch ihren Byssus so gut befestigt sind wie Vulsella, Malleus, Perna, unterliegen für die mechanischen Variationsbedingungen den Umständen des Befestigungsplatzes fast so sehr wie mit der Schale angekittete Ostrea, Spondylus, Chama. In Tiefen der Korallenstöcke eingesenkt, unter rasch neben ihnen oder um sie emporwachsenden anderen Organismen, bilden sie dünne, blasse, difforme Schalen aus; wo sie freier sind, dagegen solide, gefärbte, regelmässige.

10. Isognomon (*Perna*) anomioides Reeve.

Die Arten der Gattung Perna Brug. oder Isognomon Klein haben bei Verschiedenheit des Schlosses durchaus ähnliche Ausführungsverschiedenheiten wie die der Gattung Malleus. Lineäre Ausziehung des Schlossrandes, Entwicklung eines Lappens ventral oder caudal oder Abrundung, ungleiche Ausbuchtung des Vorderrandes, Farblosigkeit oder schwärzlich blaue oder braune Färbung, dicke Schale mit enormem Perlmutterbeleg oder dünne leicht verbogene, Querwülste oder Lamellen und Längsrippchen bedingen die Verschiedenheiten, so sehr bei vermuthlich verschwisterten, dass nur bei der Beschreibung Vereinzelter der Zusammenhang sehr verschieden gestalteter verborgen bleiben konnte.

M'Andrew hat I. caudatus Reeve, nanus Gould, pectinatus Reeve, quadrangularis Reeve, rostratus Schum. aufgeführt, Issel Perna isognomum Lin., attenuata Reeve, vitrea Reeve. Diesen Autoren haben also acht, sagen wir nicht Arten, sondern Darstellungsweisen des Isognomon vorgelegen.

Ich habe vier Individuen, unter welchen eins von weniger als 1 cm. Grösse. Drei von diesen können zur Noth auch auf quadrangularis bezogen werden. Sie haben keine ventrale und eine höchst unbedeutende abgerundete caudale Lappenentwicklung. Abgesehen von der Ausbuchtung des Vorderrandes sind die Schalen nahezu schief rhombisch. Aber sie sind deutlich längsrippig. Sie stellen sich damit zunächst zu der kalifornischen anomioides Reeve (XI, Taf. 3, Fig. 11); das heisst nichts weiter als, es sei mässige Längsrippung mit ziemlich rhombischer Gestalt ebensowohl in Kalifornien als im rothen Meere bei den Isognomon möglich. Fast ebenso gut passt ein Exemplar unsrer Sammlung, welches wir von Hanley 1848 ohne Angabe des Vaterlandes als sulcata Lam. erhalten haben. Aber die Längsrippchen sind bei den Exemplaren aus dem rothen Meere weniger deutlich, die letzteren sind breiter und am hinteren unteren Winkel etwas ausgezogen. Die Querlamellen sind wenig deutlich, erscheinen aber bei dem einen Stück als winzige Schüppchen auf den Längsrippchen. Die Schalen sind blass hornfarben, eine innen etwas ins Röthliche; sie sind dünn, die eine ist mehr verbogen. Das grösste Stück hat einen Schlossrand von 22 mm. Länge; die Gruben stehen nur in der vordern Hälfte des Schlossrandes und es sind ihrer bei dieser Grösse sechs deutlich, von diesen die vorderste sehr schwach. Die Entfernung der einzelnen von einander nimmt nach hinten deutlich zu. Meine Artbenennung kann nur den Sinn haben, die Beschreibung der Individuen zu unterstützen. Hätte ich mehrere Stücke, so möchten dieselben ebensowohl zwei oder drei verschiedene, in so viele Arten unterzubringende, als zusammenstellbare Figuren haben.

11. Isognomon flabellum n. sp. (S. Fig. 20).

Ein Individuum der Gattung Isognomon weicht von den eben beschriebenen und solchen, deren Beschreibung mir bekannt geworden, durch Kürze des Schlossrandes, welchem die hintere Gruben-lose Verlängerung gänzlich abgeht, gleich darauf folgende noch stärkere halsartige Einengung der Schale mit endlich ziemlich gerundeter fächerförmiger Ausbreitung der Bauchpartie so ab, dass ich diese Eigenschaften durch die besondere Benennung zu bezeichnen vorziehen durfte. Von dem Lappen der Schale ist am hinteren unteren Winkel kaum eine Spur zu sehen, die Schale ist weisslich hornfarben, lamellös, ohne Längsrippen, besonders am Schlosse dick; der Perlmutterbeleg ist gut ausgebildet; es sind fünf Schlossgruben vorhanden.

Am nächsten kommt wohl I. ephippium Linné nach der Abbildung von Adams in Genera of recent mollusca (II, Taf. 123, Fig. 1).

12. Avicula ala corvi Chemnitz.

Abgesehen von Margaritifera margaritifera Lam. (Linné) und muricata

Reeve hat M'Andrew Avicula ala corvi Chemnitz, eine Varietät zu dieser und A. marmorata Philippi aufgeführt; Issel A. occa Reeve, producta Reeve, ala corvi; Vaillant hat nur Avicula radiata Deshayes, welche Issel mit M. margaritifera zusammenwirft, diese allein als Meleagrina aufführend, Fischer Meleagrina albina mit Varietät, nach einer der Figuren von Savigny (Taf. 11, Figg. 7—9), welche Issel sämmtlich auf margaritifera bezieht.

Meleagrina Lam., Margaritifera Browne soll sich von Avicula durch die mehr gerundete Schalenform und Gleichheit der Schalen, von welchen bei Avicula die rechte stärker vertieft ist, auszeichnen. Diese beiden Eigenschaften scheinen wirklich einigermassen zusammenzugehen; mit ihnen combiniren sich noch im Allgemeinen die bessere Erhebung der Schale in mit Zacken gezierten Querlamellen, bunte Färbung und kräftige Perlmutterauskleidung. Ich bin jedoch durchaus abgeneigt, nach dem mir vorliegenden Material von Avicula diese Merkmale als irgendwie geeignet anzusehen, darauf Gattungen zu trennen, sie schwanken innerhalb der Art. Es scheint, dass Avicula unter den günstigsten Lebensbedingungen die Meleagrinenform erreicht, die rechte Schale namentlich kräftig wölbt, den hinteren unteren Winkel wenig auszieht, dagegen die Flügel am Schlosse namentlich vorne deutlich in Wölbung und Contour absetzt. Sind die Bedingungen weniger günstig, so wird die obere Schale flacher, drückt sich sogar ein: die Schalen bleiben dünner, färben sich minder, bilden Lamellen und Zacken dürftiger aus und erhalten mancherlei Abweichungen im Umriss. Ich kann kaum zweifeln, dass die Verbindung, welche ich zwischen Avicula (Meleagrina) occa Reeve und A. ala corvi Chem. nahezu erkenne, sich werde vervollständigen und andrerseits eine solche zwischen Avicula occa und Meleagrina margaritifera Lin. werde herstellen lassen.

Ganz unzweifelhaft ist es, dass die A. electrina Reeve nichts als eine durchscheinende bernsteinfarbige Varietät zu ala corvi Chemn. ist. Ich kann dieser Varietät von unseren acht Exemplaren fünf zutheilen. Zwei von diesen sind ziemlich gleichmässig gefärbt, die eine mehr graulich, die andere mit einem Schimmer ins Röthliche. Bei einer dritten kommen geringe, bei einer vierten lebhafte braunröthliche radiäre Streifen zum Vorschein, während der Grund etwas grünlich kontrastirt und gegen den Rand hin grau ist. Die fünfte hat auf ähnlich graugrünlich hornfarbenem Grund radiäre Reihen sehr feiner weisser Punkte. Die Wölbung dieser Stücke ist nicht gleichmässig, der Hinterrand ist einmal gar nicht ausgebuchtet, so die Form gerundet rhombisch, bei den anderen ungleich; der Lappen ist ungleich lang und ungleich geformt.

Ein sechstes Stück macht den Uebergang zu der schwarzen Varietät, indem die Zwischenräume zwischen den im Centrum der Schale auf graugrünem Grunde auftretenden braunröthlichen zu zweit und dritt gruppirten radiären Bändern, an der hinteren Kante und am Bauchrande, besonders der Deckschale, ebenfalls sich dunkel färben, so dass ein sehr breiter pechbrauner Saum entsteht, in welchem die Zwischenräume kaum noch von den Bändern unterschieden werden können. Das siebente Stück ist durchaus pechschwarz und

es können nur noch auf der rechten Schale Andeutungen von Streifen gesehen werden. Das achte Stück ist anfänglich hell mit zarten rothen Streifen gewesen. Unter dem abgesetzten Rande dieser Jugendschale ist eine sehr dunkel pechschwarze Schale vorgewachsen, auf welcher Streifen nur erkannt werden können, wenn man sie benetzt. Die zwei erstgenannten dunkelen Individuen haben die Hinterkante grade, unterscheiden sich aber in der Art, wie der Bauchrand vorne aufsteigt. Bei dem dritten bricht die Hinterkante nach kurzem Verlauf ab und der Bauchrand ist dann für sich ventral rundlich vorgezogen. Sie hat die rundlichste Gestalt von Allen.

13. Avicula occa Reeve.

Die Hauptcharaktere der 25 Stück, welche wir hier vereinigen können, passen sehr gut zu Meleagrina occa Reeve (VIII, Taf. 10, Fig. 23). Die Individuen würden übrigens in ihren Verschiedenheiten Anhalt für eine Beziehung auf ziemlich viele weitere Darstellungen bieten. Sie sind alle klein, nur bis etwa 5 cm. Höhe und leicht von Schalen. Meist sind sie reichlich lamellös und die Lamellen sind je am Rande mit schmalen, weit vorragenden, dünnen Spitzen versehen, so dass die von einer Lamelle sich um die Convexität derer der nachfolgenden umlegen. Diese schönen Spitzen können zu leichten Wellen des Lamellenrandes herabsinken und es können im Centrum der Schale die Lamellen selbst fast ganz verschwinden. Diese Modificationen treffen beide Schalen gleichmässig. Die Oberschale kann kräftig gewölbt, sie kann aber auch eben sein oder wenigstens gegen den Rand hin concav. Für die Färbung kann man Ausgang nehmen von einer rothen und weissen radiären Streifung. Das Weiss kann in Gelb-grün, das Roth in Braun und Schwarz sich umwandeln. So giebt es grün und schwarz gestreifte, schwarz und weiss gestreifte Stücke. Auch kann der gelbgraue Grund überwiegen und blassgelb ungestreift erscheinen. Indem die schwarzen Streifen sich auflösen, können sie als Flammen oder Flocken auftreten, so auch das Weiss, statt in zusammenhängender, in unterbrochener Reihe besonders die Spitzen markiren. Es giebt auch nahezu einfarbig kuhrothe Stücke. Die Variationen der Gesammtform beruhen einmal auf der Ungleichheit betreffs einer Einbuchtung am Hinterrande zur Flügelbildung bis zur Ausgleichung des hinteren Ohres, dann in der Richtung des Hinterrandes und im vorderen unteren Winkel, entsprechend welchen mehr eine rundliche oder mehr schief rhombische Gestalt hervortritt oder eine Streckung in der verticalen.

14. Arca (*Barbatia*) decussata Reeve (*lactea* var. *erythraea* Issel).

Die Zeichnung und Beschreibung, welche Reeve (II, Taf. 12, Fig. 81) von A. decussata als von den Philippinen und dem stillen Meere giebt, stimmen so vortrefflich mit der aus etwa 50 Exemplaren zu construirenden Mittelgestalt dieser übrigens nicht unbedeutend veränderlichen Muschel, dass wir ihr unbedenklich gedachten Namen geben, obwohl ziemlich ebenso zweifellos eine Anzahl anderer Arten in diesen Rahmen passen.

Bei Exemplaren von 26 mm. Länge finden sich nur 27 Schlosszähne, bei solchen von 62 mm. hat sich die Zahl dieser Zähne auf 36 vermehrt. In der Buchtung des Bauch-

randes, in der hinteren Expansion, der Feinheit und Zahl der Rippen, Glätte oder Granulation derselben, Aushalten der Behaarung zeigen sich erhebliche Differenzen. Wenn die Schalen an einer Stelle durch irgend ein Aussergewöhnliches in der Entwicklung beeinträchtigt worden sind, dann tritt auch am leichtesten Aberranz im Gesammtverhalten auf.

Diese Arca stimmt auch sehr gut mit der Abbildung, welche Savigny (Taf. 11, Fig. 7) gegeben und welche Issel auf A. lactea Lin. als kleinere var. Erythraea beziehen zu sollen geglaubt hat. Meine Exemplare erreichen zum Theil eine beträchtlichere Grösse als die Abbildungen von Savigny. Als lactea hat unsere Sammlung mehrere zum Theil von mir selbst gesammelte Stücke aus dem Mittelmeer, solche von Jamaica und durch Krauss von Natal. Alle diese sind zwerghaft klein, ihre Wölbung ist ganz anders als in der decussata, der Hinterrand rechtwinkliger, die Behaarung fehlt. Ich kann die Beziehung auf lactea nicht bevorzugen. A. barbata Linné des Mittelmeers kommt viel näher, doch sind unsere Exemplare sämmtlich gestreckter und haben im Verhältnisse mehr Schlosszähne.

15. Arca (*Barbatia*) setigera Reeve.

Die Schale ist etwas weniger gewölbt, namentlich gegen den hinteren Winkel und den Rand comprimirt, der vordere Theil ist weniger entwickelt. Die Haare treten in einer Anzahl von radiären Reihen stärker als im Uebrigen auf. Die Schlosszähne sind in Relation zur Grösse geringer an Zahl, die an den Enden sind durch Schärfe und Krallengestalt ausgezeichnet und weichen betreffs der mit der Beugung der Reihe sich ausbildenden Schrägstellung mehr von den mittleren ab. Die granulirten Rippen sind kaum, wohl aber die diesen entsprechenden inneren Furchen, namentlich am Rande als eingestochene Linien deutlich. Die Innenfläche ist statt gelblichweiss dunkelbraun purpurfarbig.

16. Arca (*Anomalocardia*) scapha Chemnitz.

Ich kann mich Issel für das Vorkommen dieser Muschel anschliessen. Unsere Exemplare entsprechen der Abbildung, welche von Reeve (II, Taf. 4, Fig. 25) nach einem Exemplar von Manilla gegeben ist und der von Savigny (Taf. 10, Fig. 9) gleich gut. Die zwei Stücke haben die Rippen im Randtheile durch eine Längsfurche getheilt. Die Heidelberger Sammlung erhielt 1850 aus dem rothen Meere durch Metcalfe ein sehr grosses als M. holosericea Reeve bestimmtes Stück, welches kürzer und höher ist und so der Zeichnung von Reeve (Taf. 2, Fig. 11) für ein Philippinenexemplar ganz entspricht, so wie zwei kleinere vermittelnde, welche nicht bestimmt waren. Diese drei Stücke haben die Rippen nicht gefurcht. Nach Schlosszähnen, Rückenlinie, Kerbung der Fläche am Innenrande, Gestalt des Umbo und der Area müssen die fünf Stücke zusammengenommen und kann holosericea von scapha nicht getrennt werden. Soweit der Schlossrand verkürzt wird, trifft das den hinteren Antheil, dessen Zahngruppe durch besonders kleine Zähne und eine Biegung der Linie gegen die Mitte von der vorderen sich scheidet.

17. Arca (*Anomalocardia*) Hanleyana Reeve.

Ich habe ein einziges, leeres, einer anbohrenden Schnecke zum Opfer gefallenes, verwittertes Exemplar, dessen Figur und Rippenzahl sehr gut zu der Abbildung der oben angegebenen Art von Mozambique bei Reeve (Taf. 10, Fig. 68) passen, ausser dass die Umbonen eher genähert, die Area schmal ist. Wie es mit der epidermoidalen Behaarung stand, ist nicht mehr zu ersehen. Ob es gerechtfertigt sei, diese Art gesondert von scapha, ob, neben ihr noch Ehrenbergii Duncker, wie es Issel thut, oder gar wie M'Andrew amerikanische Formen wie transversa Ad., welche nach Reeve nur halb so viele Rippen haben würde, aufzustellen, das zu entscheiden genügt mein Material nicht.

18. Arca retusa Lamarck.

Die Beziehung auf Savigny's Taf. 10, Figg. 11, 12 und namentlich 12, 1 ist zweifellos, aber Lamarck's Beschreibung der Art giebt fast gar keinen Anhaltspunkt. Die Individuen sind einander ziemlich ungleich, einige difformirt. Die Winkel der Schale sind sehr verschieden. Der Hinterrand kann kürzer sein als der Vorderrand. Die Aussenrippen können an ihm theilweise auf der Innenfläche als Falten sich ausdrücken. Die Distanz der Umbonen kann bis zur Hälfte der Schalenlänge steigen. Ist sie gross, so bleibt neben dem mit glatter Epidermis bedeckten und mit V- und X-förmigen Kerben meist reichlich eingeschnittenen Felde der Area noch Raum für davon nicht bedeckte feine, gebogene Querlinien. Die Absetzung des hinteren Rippenfeldes ist dann mehr beglichen. Auf der Innenfläche erscheint eine purpur-violette Färbung in ungleich vertheilten Flecken; oft ist der Schlossrand innen weiss. Nach den Exemplaren, welche unser Museum von Arca Kraussii Philippi durch Krauss selbst vom Cap und solchen, welche dasselbe von Arca imbricata Adams, retusa Lamarck und Mencke als imbricata durch Adams selbst von Jamaica und als retusa durch Mencke selbst von San Domingo hat, stimmen die Stücke von den Antillen und vom Cap hinlänglich mit denen vom rothen Meer überein, um zur Verbindung zu einer Art zu berechtigen. Jene sind eher etwas gröber, diese etwas dunkler in Färbung. Als eine prachtvolle Ausführung tritt ihnen ventricosa Lamck. von den Molluken nahe. Die Stücke von Jamaica sind dabei diejenigen, welche der Arca Noae Linné aus dem Mittelmeer am nächsten treten, welche Art bekanntlich Philippi ebensowohl für Cuba als für das rothe Meer angiebt und welche jedenfalls ausserordentlich nahe steht. Ich finde das namentlich bei Stücken aus Spezia. Nur sind deren verticale Rippen noch gröber und nicht durch Querlinien gegittert, sondern bei guter Erhaltung schuppig. In dieser Beziehung zeigen aber auch die Stücke tropischer Meere, sowie Arca Noae selbst manche Verschiedenheit.

19. Lithodomus Lessepsianus Vaillant.

Ausser drei grösseren Stücken, welche ich mit hinlänglicher Erhaltung der Schale und des Thieres aus ihren Bohrlöchern in Korallen und Muschelschalen ausziehen konnte, fanden sich öfter sehr kleine. Für die Gesammtfigur ist es nicht ohne Bedeutung und bei

der Darstellung der Autoren wohl nicht immer auf den eigentlichen Werth zurückgeführt, dass der Kalkbeleg am caudalen Schalentheil sehr ungleich entwickelt sein, auch fehlen kann. Ist ein solcher, jederseits scherbig angelegt, vorhanden, so erscheint die Schale schlanker. Dieser Beleg setzt aussen ziemlich das Niveau der Schale fort, innen aber ist er mehr ausgehöhlt, auch wohl rauh, fast gezähnt. Ein Theil des Unterschiedes unseres grössten Exemplars von dem bei Savigny (Taf. 11, Fig. 1) dargestellten ist auf solchen Beleg zurückzuführen, aber immerhin ist jenes auch ohne das schlanker als dieses. Der Lithodomus Hanleyanus Dunker (Reeve X, Taf. 4, Fig. 19) von Suez hat den Kalkbeleg hinten noch rauher, ist auch auf der übrigen Schale mit einem dünnen Beleg bedeckt, so dass die schöne olivenbraune Farbe nicht zum Vorschein kommt. Das ist nebensächlich. Vielleicht ist das auch das, dass seine Schale hinter dem Schlosse sich etwas stärker erhebt. Issel schreibt Lesseptianus; er hat keine zweite Art; M'Andrew führt Lithophaga cinnamomea Lam. var. und Hanleyana. Die Beschreibung der (Modiola) cinnamomea bei Lamarck (7, pag. 25) stellt der Zusammenfassung beider wohl nichts in den Weg, besonders für die var. minor, welche in Korallen gefunden wurde. Das »testa sub epidermide albida« ist möglicherweise ein aus dem theilweise aufliegenden Kalküberzug entstandener Irrthum.

20. Modiola Traillii Reeve.

Reeve, Conchol. icon. X, Taf. 4, Fig. 13.

Ein einziges, hinlänglich ansehnliches Exemplar setzt uns nicht in den Stand zu entscheiden, ob die bei M. Traillii von Malakka von Reeve dargestellten und von uns bei jenem ebenso wiedergefundenen Eigenschaften, besonders der nahezu vollständige Parallelismus der beiden Hauptseiten mit einer geringen Einbuchtung der Bauchseite das Recht giebt M. Traillii als eine Art aufzustellen.

21. Mytilus (*Aulacomya*) variabilis Krauss.

Besonders die jüngeren Stücke hingen anderen Muscheln, namentlich Tridacna elongata, an. Das grösste kommt im Schalenschnitt ganz auf M. excisus Wiegmann (Reeve X, Tab. 4, Fig. 13), fuscus Recluz, heraus und gehört letztere Form ohne Zweifel mit hierher. Hinter dem Ligamente bleiben vier Zähnchen frei.

22. Cyrenella Ehrenbergii Issel.

Drei Stücke massen 3,5, 8 und 8,5 mm., während Issel sie nicht grösser als 3 mm. hatte. Bei den grösseren schwinden aussen die violetten Flecken mehr und die Schalen werden ziemlich einfarbig horngelb. Innen bleiben die Flecken merklich. Hafteten an lebenden Strombus tricornis Martini.

23. Septifer Kraussii Küster.

Nur ein Stück, so dass die Zutheilung fraglich bleibt. Der Rücken ist purpurbraun, der Bauch weiss, die Schale fein gegittert, mit schwieligen Wachsthumsstreifen versehen,

der Bauch tief concav, Rücken schwächer gewölbt. Die Epidermoidalbehaarung ist sparsam. Die Septa, zwischen welche, wie ich bemerke, der vordere Schliessmuskel sich einschiebt, sind in der Mitte spitz eingekerbt, wonach der hintere Theil des Randes als ein spitzes Zähnchen vorspringt. Beide Schalen haben gegen das Schlossband ziemlich gleichmässig tiefwellige Ränder, so dass man von »Zahn der einen und Grube der anderen« kaum reden möchte. Der hintere Muskeleindruck ist beiderseits schwielig, von retortenförmigem Umriss. Der Schalenrand ist fein gezähnt.

24. Chametrachaea (*Tridacna*) elongata Lamarck.

Die Exemplare sind nicht sehr ausgelängt und kommen so der compressa Reeve (XIV, Taf. 6, Fig. 5) näher, deren Berechtigung aber Reeve selbst bezweifelt. Ein junges ist innen zartgelb gefärbt. Ein Stück ist über 30 cm. lang. Sie bergen in der Regel den Krebs Ostracotheres tridacnae in dem Raum hinter der schürzenähnlichen Kiemenverbindung und häufig kalkige Conkretionen im Mantel.

25. Chama Corbierei Jonas.

Alle unsere Stücke sind links angewachsen; wo Individuen nur durch eine Schale vertreten sind, ist dies immer die rechte. Reinigung stellt heraus, dass meist schöne weisse Schuppen auf Purpurgrund in verticalen Streifen stehen. Zuweilen sind die Schalen weniger ausgetieft oder es überwiegt die Lamellenbildung. Wenn diese allein besteht, Schuppen nicht vorhanden sind und dabei die linke Schale sich gryphoideal austieft, entsteht Ch. Ruppellii Reeve (IV, Taf. 6, Fig. 30), deren Farben in der Regel weniger intensiv sind. Uebrigens ist die Vorziehung der Schale nach vorn oder hinten und die Sättigung der Purpurfärbung sowie die Vertretung des Purpurs auf der Innenfläche sehr ungleich. Einige Stücke sind hinten mit einer graden, schräg absteigenden Linie abgeschnitten, andere gleichmässig gerundet. Ich habe die var. Ruppellii auf der gewöhnlichen Form aufsitzend gefunden. Identisch ist auch Ch. cornucopia Reeve (Taf. 4, Fig. 22). Bei jungen ist die Zähnelung des Randes besonders regelmässig. Die schönen Exemplare sind bankförmig unter einander und mit Spondylus verkittet, sitzen vermuthlich auf Korallenklippen in der Brandung. Ich habe eine Anzahl von Individuen, welche unter ungünstigen Bedingungen ähnlich verkümmert zu sein schienen, wie das bei Ostrea plicatula die var. spongicola thut. Mit gewöhnlichen jungen Stücken verbindet diese die zierliche Bestachelung der Schale, aber sie verändern den Contour. Einige gleichen etwa einer Arca carditaeformis Reeve, sind an der Bauchseite eingedrückt, links sehr ausgetieft. Andere, sehr kleine, erinnern an Chamostrea oder Cleidothaeres chamoides Stutchbury. Ihre untere Schale ist von vorn flachgedrückt, so dass ein vorderer Theil der Wand einen ziemlich rechten Winkel gegen den hintern bildet, der Bauch ist spitz ausgezogen; darauf liegt die Oberschale deckelartig, dreieckig. Aber das Schloss ist das der Chama. Die Schalen können dabei roth, aber auch wie die

der anderen eben genannten Varietät farblos sein. Eine solche Verkümmerung scheint bei Anheftung auf Tridacna einzutreten.

Indem Issel Ch. Meyeri und Claasseni von Jonas aufnahm, nannte er beide »sinistrorse« während Jonas beide dextrorsae nennt und erhöht so die Zweifel, ob man hier wirklich etwas Abzutrennendes vor sich habe.

Unsere Exemplare scheinen die Identität der Ruppellii Reeve mit der iostoma Conrad der Sandwich's-Inseln zu beweisen, insofern Glätte und Besetzung mit schuppenförmigen Vorragungen unwesentlich erscheinen.

26. Cardium isthmicum Issel.

Issel giebt 22 Rippen an: die angezogene Zeichnung von Savigny (Taf. 9, Fig. 11) hat deren aber 24, die als Varietät zugerechnete Fig. 12: 26; unser einziges Exemplar, wenigstens wenn man die dichter gedrängten vorderen und hinteren mitrechnet, deren 28. Es ist auch etwas höher als die bei Savigny. Die mittleren Rippen sind mit zahlreichen Querrippchen, wie mit Schnürchen statt mit Schüppchen versehen. Namentlich in jener Zeichnung der Rippchen kommt in unserer Sammlung rugosum Lam., welches aber noch höher ist und 31 Rippen hat, nach diesem edule Lin. nahe.

27. Cytherea (*Circe*, *Lioconcha*) lentiginosa Chemnitz (S. Figg. 21—26).

Schon Forskål und Chemnitz haben die C. arabica (callipyga des damaligen Copenhagener Cabinets) nur als Farbenvarietät zu lentiginosa angesehen. So muss, wenn diese Meinung festzuhalten ist, die erst beschriebene lentiginosa den Namen geben, während Issel der arabica die leitende Stelle giebt. Unter unseren zahlreichen Stücken ist nicht eins dem anderen gleich. Namentlich können Individuen vorgeführt werden mit einem grossen braunen Fleck auf weissem Grund; mit einigen wenigen oder mit einer grösseren Anzahl radiärer brauner Streifen; mit Auflösung solcher in Pfeilstriche; mit Beschränkung solcher Pfeilstriche oder ihrer Vervielfältigung unter Abblassung von deren Farbe oder mit Ueberführung letzterer in Gelb oder Lila; endlich mit Verschwimmen dieser Striche oder mit Auflösung derselben in Punkte. Die rechte und die linke Schale können dabei ungleiche Muster zeigen. Ein Stück hat z. B. rechts wie links hinten einen einzigen Pfeilstrich, ausserdem links vorn noch ein kräftiges **W**. Auch kann das Innere gelbroth werden.

Issel hat aus den Lioconchen des rothen Meers sieben Arten angenommen bezw. gemacht; M'Andrew aus Circe und Lioconcha dreizehn. Unsere Tafel zeigt eine kleine Auswahl der Farbenveränderlichkeit, welche gewiss nicht geringer ist als die einer gemischten Heerde von Rindern.

28. Crista (*Circe*) divaricata Chemnitz.

Reeve, Conch. icon. XIV, *Circe* Taf. 6, Fig. 23.

Von sechs Exemplaren gehören vier der Varietät gibba Lam., eins der pectinata Lin. an. Obwohl die Schalen überall im Paare zusammengehören und zum Theil noch zu-

sammenhängen, befand sich niemals das Thier darin. Dieses dürfte demnach für die sammelnden Kinder ein bevorzugter Leckerbissen gewesen sein.

29. Venus reticulata Linné.

Die Gattung Venus ist in der Sammlung durch ein einziges Stück vertreten, welches im Vergleiche mit der Abbildung für reticulata bei Reeve (XIV, Taf. 10, Fig. 34) die braunen Flecken breiter ausgeführt besitzt, noch mehr als V. Chemnitzii Hanley (auf derselben Tafel bei Reeve Fig. 32b), welche wohl auch nur Varietät zu reticulata ist.

30. Tellinella rugosa Born.

Nur in zwei leeren Schalen.

31. Dosinia (*Venus*) Listeri Sowerby.

Vier grosse, komplete, subfossile Stücke sind eher etwas weniger mit dem Umbo vorne übergeneigt als die gedachte Art in der Abbildung von Reeve (XIV, Venus Taf. 5, Fig. 14), welche ein Stück von den Philippinen darstellt, und kommen auch der V. lacerata Reeve (Taf. 6, Fig. 18) nahe.

32. Mesodesma glabrata Lamarck.

Wenn auch die Einfachheit der Erscheinung in rein weissen Schalen und konzentrischen Rippen den Exemplaren dieser Muschelart keine auffälligen Verschiedenheiten gestattet, so zeigt sich doch, wenn man rechte und linke Schalen verschiedener zusammenzupassen versucht, dass jedes Stück seinen individuellen Ausdruck in von denen anderer etwas verschieden laufenden Kontourlinien hat.

33. Asaphis violascens Forskål.

Issel, aber nicht Mörch (Journal de Conchyliologie 1858. 7. pag. 138) schreibt violacescens. Mörch, welcher das Originalexemplar von Linné's die Priorität habender Capsa deflorata eingesehen hat, hält (l. c.) violascens als Art von deflorata Lin. wie auch von dichotoma Anton. getrennt. Dass die Farbe variirt, wusste schon Forskål. Ich finde das Innere weiss, gelb, blau, blaugestreift, am häufigsten am hinteren unteren Schalenwinkel tintenblau. Ein Exemplar, welches am Schloss beschädigt worden war, ist geheilt, hat aber die hintere Expansion nicht bekommen und beweist gleich früher erwähnten Fällen, dass örtliche Verletzungen über ihren nächsten Kreis hinaus störend wirken. Ein anderes hat die Siphonen nur halb so lang, als es gewöhnlich ist.

34. Petricola lapicida Chemnitz.

Ein einziges leeres Schalenpaar, welches von einer Schnecke mit einem ovalen Loche mit aussen nicht weniger als 7 mm. langer grosser Axe, angebohrt war.

35. Ruppellaria macrophylla Deshayes.

Bei der Veränderlichkeit der Arten dieser Gattung wird man das einzige vorhandene Stück zu dieser Art (Reeve XIX Venerupis Taf. 4, Fig. 23) stellen dürfen, obwohl die Bauchkante, besonders gegen hinten, eher als gewölbt und der Rücken als grade bezeichnet werden könnte. Die Schale ist ockergelb. Die Lamellen entwickeln sich hinten stark blattförmig, treten vor, sind unregelmässig wellig und theilweise gebräunt. Die radiäre Strichelung ist sehr schwach, der vordere untere Winkel ist vorgezogen. Der hintere Zahn der linken Schale und der mittlere und hintere der rechten sind gekerbt. Bei einer Länge des Stückes von 18 mm. und Höhe von 9 mm. sind elf Querlamellen oder Rippen vorhanden. Von diesen sind die drei äussersten hinten reichlich je 2 mm. von einander entfernt und die Blätter stehen mit einer gleichen Breite vor.

36. Gastrochaena Ruppellii Deshayes.

Auch von dieser Muschel ist nur ein Exemplar vorhanden.

Gastropoda.

37. Littorina subnodosa Philippi.

Aeltere Exemplare sind zuweilen sehr abgerieben. Junge zeigen ausser den erhabenen Linien, welche, je eine zwischen den drei mit Knötchen zierlich besetzten Streifen, erscheinen, deren noch vier weiter nach der Basis und es kann auch von diesen eine wieder etwas knotig erscheinen und so einen solchen Reifen wiederholen. Im violetten Mund erscheint nach der Basis zu ein weissgelbes Querband, aussen wenig deutlich. Wo diese Schnecke im Abschleiss rauhere Lebensbedingungen anzeigt, scheint sie ihre Knoten plumper auszubilden. Auch wird der sonst noch am Rande gelblich gefleckte Mund dann mit Ausnahme des Querbandes einfarbig und sehr dunkel violett. Solche Stücke kommen Formen nahe, welche ich als dilatata und tuberculata von Herrn Martorell, einem sehr thätigen Conchyliensammler in Barcelona, von den spanischen Küsten erhalten habe. Wo die Schnecke dagegen ungestört ziemlich gross wird, bleibt sie, wie es scheint, mehr glatt. Stets jedoch dokumentirt sie eine vollkommene Trennung von der folgenden in Figur, Skulptur, Farbe. Sie muss dem rothen Meere auf einem anderen Wege zugekommen sein als diese, oder sich im Stamm-Meer von dieser schon lange getrennt gehabt haben..

38. Littorina intermedia Philippi.

Man nimmt für die Beschreibung dieser in der Farbe sehr variabeln Art am besten Ausgang von den einfarbigen Exemplaren, obwohl dabei gleich bemerkt werden muss, dass diese keineswegs die häufigsten sind. Einfarbige giebt es in der Nüance von Hellbraunroth

ins Fleischroth, während die weissliche Grundfarbe nie ohne gefärbte Zeichnungen gefunden wurde. Auf jener hellrothbraunen Grundfarbe treten zuerst Querbinden, namentlich deutlich an der Aussenlippe im Munde auf, dieses jedoch kaum, ohne dass sie wenigstens gegen die Spitze hin sich in rhombische, gewürfelte Fleckchen auflösen. Bilden sich diese gleichmässiger aus, so erscheinen sie röthlich, der Grund aber ist dann öfter blaugrau. In der Regel zeichnet sich nun an jeder Windung eine obere und eine untere Binde aus, sei es, indem nur der Grund dort heller ist, als ein weisses buntgeflecktes Band, sei es durch stärkere Intensität der Farbe der Flecken selber.

Besonders hübsch sind die so mit zwei in Weiss und in Dunkelbraun gewürfelten Binden versehenen rothen Stücke. Die graublauen Exemplare haben öfter fast rein weisse Binden. Bei einer ungleichen Menge von Farbe für die ganze Verwendung und bei einem ungleichen Charakter dieser Farbe, verhält sich demnach doch das Muster ziemlich typisch. So wird auch die Spindel selten ganz weiss; meist behauptet sich aussen an ihr ein röthlicher Saum. Eine Schale kann auch in ihrem Verlaufe eine Aenderung der Farbe zeigen. Selten ist ein gelbweisser Grund. Die Gruppirung der Flecken in den Querbinden kann so sein, dass jene in gewissen longitudinalen, gleichsam geflammten Längsbändern stärker auftreten, wobei dann die Zwischenräume als weisse Längsbinden erscheinen. Diese Schnecke muss bei 660 mitgebrachten Stücken, mehr als ein Viertel aller Conchylien, die gemeinste Strandschnecke Massauas sein.

39. Cerithium erythraeonense Lamarck.

Nur ein Stück.

40. Cerithium Rüppellii Philippi.

Bis zur Länge von 28 mm.

41. Cerithium scabridum Philippi.

Neben solchen Exemplaren, an welchen pechfarbene Perlen mit ungefärbten sehr regelmässig abwechseln, finde ich eins, welches mit Ausnahme des auch hier vorhandenen Lila-farbenen Fleckes auf der Innenlippe rein weiss ist. Die Abbildung bei Reeve (XV, Taf. 8, Fig. 52) von unbestimmter Herkunft ist nicht charakteristisch.

42. Cerithium coeruleum Sowerby.

Unter meinen elf Stücken machen es zwei leer gefundene mir wahrscheinlich, dass das von M'Andrew angegebene Vorkommen von C. petrosum Wood auf solchen gleicher Qualität beruht. Bei ihnen sind die drei Haupthöckerreihen weniger entwickelt, besonders die oberste, und die Höcker sind in den Zwischenräumen weniger zu Längswülsten verbunden.

43. Cerithium moniliferum Difresne.

Diese Art ist dem C. scabridum Phil. ähnlich punktirt, aber sie bildet Mundwülste. Ihre Körner sind grob und rund. Die junge Schale ist konisch, die erwachsene eiförmig, breiter, stumpfer als jene. Bei jungen Stücken ist der Mund innen mit sieben Linien brauner Punkte gezeichnet, welche den aussen stehenden Perlenreihen entsprechen. Diese Punkte werden bei alten mit einer weissen Schicht überdeckt. Es kommt eine Varietät mit ganz dunklem Munde vor.

44. Cerithium variegatum Quoy. ?

Ich habe zwei Exemplare, welche zwischen den beiden vorigen Arten in der Figur vermitteln, aber jedenfalls von beiden zu trennen sind. Die Flecken sind schwarz und gelb. Sie scheinen im Munde durch, aber ein Lilafleck findet sich daselbst nicht. Ein Wulst findet sich nur einmal am Munde. Das von Reeve (XV, T. 7, 41) abgebildete variegatum von den Philippinen, nach Reeve in Farbe sehr veränderlich, scheint in der Zeichnung zu stimmen.

45. Cerithium granulatum Linné, *sp.* Bruguière. (*Vertagus asper* Reeve).

Die Beschreibung bei Chemnitz (IV, p. 328) ist ganz gut, die Abbildung (Taf. 157, Fig. 1492) hingegen sehr unvollkommen. Chemnitz führt die Art von Tranquebar, Reeve von Isle de France. Unser einziges Exemplar ist ganz weiss.

46. Cerithium Isselii n. sp.

Savigny, Descr. de l'Ég. Pl. 4, Figg. 7, 1. u. 2.

Ich glaube die von Savigny in der bezeichneten Figur abgebildete, bisher nicht benannte Art in einer einzigen todten Schale wiedergefunden zu haben, welche leider an der Spitze abgerieben und in der letzten Windung durch einen geheilten Bruch entstellt ist. Ich benenne sie nach dem verdienten Conchyliologen des rothen Meeres.

Cerithium testa pupaeformi; anfractibus octo concameratis, costis transversis tenuibus, ad anfractum ultimum octodecim, tuberculis parvis brunneis, laevibus, applanatis, oblongis ornatis, alternis fortioribus, lineis tennissimis interpositis, tuberculis longitudinaliter seriatim ad lineolas dispositis, simulque maculis ad fasciolas, combinatim ad fascias; costis, tuberculis, lineisque in anfractibus superioribus minus numerosis, pro parte maiore obtectis; itaque ad mediam testam tantum apparentibus quatuor aut quinque tuberculis politis, ad costulae undatae longitudinalis figuram reductis; callis irregularibus; labro laevi; colore livido; altitudine 19 cm.

47. Strombus. (*Pugil*, *Monodactylus*) tricornis Martini.

Die jüngeren Individuen haben braune Längsstreifen. Der Mund kann rosenroth, blaugrau oder ziemlich farblos sein. Erreicht in Zanzibar eine beträchtlichere Grösse und schönere Zeichnung. Die Identität der Art im rothen und im indischen Meere hatte schon Reeve erkannt.

48. Strombus (*Canarium*, *Strombella*) fasciatus Born, lineatus Lamarck.

Unter der grossen Zahl von Individuen fand sich ein Männchen, bei welchem der Penis nur durch eine dreiseitig, faltenartig sich erhebende Papille am Ende der Samenrinne vertreten war, welche die Gegend der Wurzel des rechten Augenstieles nicht erreichte. Ein früher von Menke erhaltenes Stück zeigt eine spitz ausgezogene Spira, wobei die Gestalt des Mundes und die Erhebung der Höckerreihe sehr verändert wird.

49. Strombus (*Canarium*) gibberulus Linné.

Erreicht gleich vielen Schnecken des rothen Meeres den Wachsthumsabschluss bei ungleicher Grösse und zieht zuweilen die letzte Windung stärker abwärts. Dadurch entsteht einige Ungleichheit der Form. Während im Allgemeinen die Exemplare gut zu Reeve (VI, Taf. 8, Fig. 15 a) passen, ist doch die Spira etwas mehr eingedrückt und die Färbung zeigt keine regelmässigen Felder, sondern nur eine unregelmässige bräunliche Beschmutzung auf hellem Grunde.

50. Strombus flammeus Link, floridus Lamarck und Reeve, gibberulus Mörch non Linné.

51. Strombus (*Gallinula*) erythrinus Chemnitz.

Das einzige Exemplar kommt zugleich so gut wie vollständig auf St. Rüppellii Reeve (Taf. 8, Fig. 13 a) heraus und gleicht im scharfen Schnitt sehr dem elegans Reeve (Taf. 17, Fig. 47 b). Die äusseren gelben Binden sind etwas unterbrochen. Es sind ihrer auf der Aussenlippe fünf. Im Munde erscheinen die Binden tintenblau.

52. Pterocera lambis Linné ?

Wir haben leider kein ausgewachsenes Stück mit Entwicklung der Fingerfortsätze. Bei einem Individuum, dessen Schale fast einfarbig blass chokoladenbraun, nur mit einigen ganz schmalen, schwachen Binden weisser Flecken versehen ist, erscheint auch das Thier mehr braun, bei anderen heller, mehr grau gefleckt. Die Deckel sind nicht gezähnt.

53. Rostellaria magna Schröter, curvirostris Lamarck.

Bis 16 cm. lang. Die Vollendung des Mundrandes beginnt bei ungleicher Grösse. Einige Stücke haben beispielsweise bei 12 cm. Länge damit noch gar nicht begonnen, während andere ganz fertig sind. In der Siphonalrinne der Weichtheile liegt eine Gruppe knorpelähnlicher Höcker, auf welcher der linke, zugleich das Auge tragende Tentikelstiel gleitet.

54. Ranella (*Apollon*) concinna Philippi.

An dem einzigen Exemplare ist die dritte Knotenreihe von oben überwiegend mit

braunen Spitzen ausgerüstet, auch die fünfte und siebte sind verstärkt. Die Grundfarbe ist grauröthlich, die bräunlichen Knotenspitzchen sind glatt, wie polirt.

55. Triton (*Raudaria, Gutturnium*) trilineatum Reeve.

Bis zu 7 cm. Höhe.

56. Natica mamilla Linné.

Erreicht bis 4 cm. Höhe. Die Zeichnung des oberen Theiles der Mündung bei Reeve (IX, Taf. 7, Fig. 27 b) passt nicht sehr gut. Die einspringende Schwiele ist etwas verschieden geformt. Die andere, den Nabel bedeckende Form, pyriformis, ist relativ zu hoch.

57. Ergaea (*Crepidula*) Walshi Hermannson, (*Calyptraea*) plana Adams u. Reeve.

Adams and Reeve, Voyage of the Samarang (Pl. XI, Fig. 3).

Zu dem Gedanken, es möge bei älteren Individuen die »Tubular rib« an der Columellarplatte sich besser ausbilden, als es hier der Fall ist, glaube ich gegenüber der Abbildung bei Reeve (XI, Taf. 3, Fig. 17), mich der Aufstellung einer neuen Art enthalten zu sollen. Angedeutet ist diese Rippe oder Falte überall. Sie entspricht der asymmetrischen Theilung des Fussantheils, welcher diese Platte absondert, nach Rechts und Links. Die linke Seite, welcher der Eingeweidesack mehr anhängt, bekommt den breiteren aber kürzeren Theil. Die Absonderung geschieht gleich der des Deckels auf dem Hinterrücken des Fusses, wobei dieser seitlich sich häutig, mantelartig ausbreitet. Die Vorderkante des Fusses läuft auch an ihren äusseren Winkeln in fadige Fortsätze aus. Die sehr breite Sohle setzt sich gegen den ebenfalls breiten, platten und vorgestreckten Kopftheil durch eine tiefe Einsenkung ab. Mit dieser Stelle trifft nahezu auch die Abgrenzung des Eingeweidesackes zusammen, so dass hier dieser und der Kopf durch einen zwar sehr breiten, aber kurzen häutigen und niedrigen Halstheil mit dem Fusse verbunden sind. Die Augen stehen fast an der Wurzel der Tentakel. Die Radula erscheint mit ihrem vorderen Theile frei zwischen zwei breiten Mundwülsten. Alle die häutigen Ausbreitungen haben zahlreiche Chromatophoren. Das einzige in den Weichtheilen vertretene Stück wurde bis dahin nicht zergliedert.

58. Cypraea lynx Linné. ?

Junge Exemplare sind sehr leuchtend; die grössten 42 mm. lang, 22 mm. breit, wenig birnförmig. Auf blaugrauem Grunde stehen bei diesen fast verdeckende kastanienbraune Flecke; drei braune breite Querbinden finden sich, eine oben, eine in der Mitte, eine unten, jede viel breiter als die Zwischenräume, die untere öfter, die mittlere selten in zwei aufgelöst. Basis und Lippen spielen ins Röthliche; die Seiten tragen grosse braune Flecken, welche auch zusammenfliessen können. Ganz junge sind blaugrau mit fünf Längsbinden aus quadratischen braunen Flecken und Querbinden feiner brauner Tüpfel. Es bestehen Uebergänge zwischen solchen. Die grösste hat 19 äussere kräftige, 23 innere gestreckte Zähne, den ersten und den dritten

von unten kurz. Die Art unterscheidet sich von den folgenden durch frühzeitige Ueberdeckung der Spira. Nahe stehen C. tabescens Solander (Reeve III, Taf. 14, Fig. 66b), von Ceylon, xanthodon Sowerby (Reeve Taf. 13, Fig. 55a), welche man, wenn sie nicht kurze Zähne hätte, mit jungen Stücken identifiziren könnte, welche also wohl das Wachsthum früher mit Erhaltung der übrigen Jugendeigenschaften abschliesst, Sowerbyi Kiener (Reeve Taf. 10, Fig. 40), welche die Binden zahlreicher und die Punkte kleiner hat, arabicula Lam. von Columbia, welche ebenfalls in geringerer Grösse abschliesst.

59. Cypraea arabica Linné.

Diese Art behält die Spira im Gegentheil besonders lange frei. Exemplare von 5 cm. haben noch das blau gebänderte Jugendkleid, aber ein Stück hat bereits das Netz brauner Zeichnungen und das Rückeninterstitium.

60. Cypraea melanostoma Sowerby.

Diese Art erhält sehr spät den Abschluss im Farbenkleide, sehr früh, abgesehen von der Grösse, den Abschluss der Form. Junge Thiere haben keine blauweissen Flecken, sondern nur dunkelbraune Querbänder auf graubraunem Grunde gleich der jungen C. carneola Linné Taf. 27, Fig. 19b. Vielleicht beruht darauf die Angabe des Vorkommens der carneola des stillen Meeres im rothen Meere bei M'Andrew. Ich habe ein Stück, welches theils noch diesen Jugendstand und dann dessen Verdeckung in fast scharfer Begrenzung zeigt. Blauweisse Flecke erscheinen an ihm zunächst einzeln gegen die Spira hin, auf dem gebänderten Grunde; dann wird dieser Grund mit grader Linie dunkelbraun und die Flecken treten nun in der ganzen Höhe der Schale auf. Bleibt der Grund bei älteren Stücken heller, so bleiben auch die Bänder sichtbar. Die Cypräen wenden, in die Schale zurückgezogen die Sohle gegen die Aussenlippe.

61. Cypraea pantherina Solander.

Auch junge Stücke.

62. Cypraea (*Luponia*) turdus Linné.

Der Grund des Rückens ist meist blaugrau, von den Rändern her dehnt sich Weiss mehr oder weniger aus, die Flecken sind zuweilen sehr unbedeutend, meist matt; bei dunklerem, bräunlichgrauem Grunde werden sie leuchtender braun und bestimmter, besonders gegen die weissen Ränder hin.

63. Cypraea erythraeensis Beck.

Ein kleines Exemplar.

64. Cypraea neglecta Sowerby.

Der Fleck auf dem Rücken ist nur ein ausgezeichnetster Theil einer dunklen Binde. Kommt nach Reeve auch in Mauritius vor.

65. Cypraea talpa Linné.

Ein älteres und ein junges Stück.

66. Trivia oryza Lamarck.

Ein kleines Exemplar.

67. Serpulorbis inopertus Leuckart et Rüppell.

Diese Schnecke ist wegen der Verdeckung der älteren Gehäustheile durch die neueren, wegen der Verkittung mit Eschara und ähnlichem schwer aus ihrem Gehäuse zu lösen. Sie findet sich verschiedenen anderen Schalthieren angeklebt.

68. Conus (*Rhizoconus*) vexillum Martini.

Ich habe nur ein Exemplar. Ein Drittheil seiner letzten Windung ist mit Epidermis bedeckt. Selbige bildet etwa zwanzig gegen den Schalenmund laufende, von einander entfernte Reihen von Borsten auf dem langen, gegen die Basis hinziehenden Schenkel der Aussenlippe, etwa sechs dicht gedrängte auf dem kurzen, gegen den Apex umbiegenden. Die Knickung der Aussenlippe ist schärfer als bei Reeve (I, Taf. 1, Fig. 3), welcher diese Schnecke als von den Philippinen beschreibt. Nach einer handschriftlichen Beifügung zu dem Exemplare dieses Werkes auf der Heidelberger Bibliothek mit Red sea W. M. wurde sie auch schon früher im rothen Meere gefunden. Der Winkel ist nur wenig grösser als ein rechter. Der Grund der Schalenfärbung variirt, er kann braun und kann weissgelb sein. Die vertikalen Wellenlinien sind meist schmal, einige durchsetzen auch das helle Mittelband. Auf dem Apex bilden sich breitere Bänder. Ein junges Exemplar, welches nach der Configuration der Epidermis hierher gehören dürfte, ist braun und weiss gefleckt.

69. Conus (*Rhizoconus*) Sumatrensis Lamarck.

Ein Stück von 7 cm. Höhe hat die braunen Längsstreifen grob und entfernt. Die Epidermis erhebt sich zu etwa 25 Borstenquerreihen. Ein anscheinend hergehörendes junges Exemplar von weniger als 2 cm. Höhe hat die Längsstreifen nicht, sondern auf hellem Grunde Querlinien von sehr kleinen länglich viereckigen braunen Fleckchen, welche es den punktikulirten Formen nähern und darüber gegossen graubraune landkartenartige Flecke. Die Spira ist concav gespitzt. Die Basis hat einige feine Querfurchen.

70. Conus (*Rhizoconus*) lineatus Chemnitz.

Bis zu 8 cm. Höhe.

71. Conus (*Cylinder*) omaria Hwass.

Es treten in der braunen Färbung ziemlich deutlich bevorzugt zwei Bänder auf, wie bei Reeve (Taf. 32, Fig. 177 c).

Ob hierher oder vielleicht zu acuminatus neun kleinere Stücke gehören, bei welchen an der Spira ein Kiel und Furchen auftreten, während bei den Erwachsenen die Spira ganz glatt, auch weniger breit erscheint, wird vielleicht eine Untersuchung der Radula entscheiden.

72. Conus (*Cylinder*) acuminatus Bruguière.

Erreicht mit 6 cm. Höhe die Grösse von omaria und ist dann von diesem nur durch spitzere Spira unterschieden.

73. Conus (*Puncticulis*) arenatus Hwass.

Keins der Stücke erreicht die Grösse des von Reeve (Taf. 17, Fig. 92) abgebildeten. Der dunkle, die Fleckchen verbindende Grund stellt ganz gewöhnlich zwei bis drei Binden her. Der Mund ist nur wenig, manchmal gar nicht fleischfarbig. Jickeli fand die Zeichnung sehr mannigfaltig und hatte Stücke bis zu 76 mm. von Suakin.

74. Conus (*Lithoconus*) erythraeensis Beck.

Ein kleines unter den fünf Exemplaren hat einen sehr reinen, weissen Grund, eine sehr spitze und scharfrandige Spira. Bei einem grösseren ist der Grund, immer mit Ausnahme einer helleren Basis, stellenweise braun; es bleiben eine weisse Mittelbinde und weisse Flecken am Rande und auf der Spira. Drei weitere sind braun, nur mit einer weissen Mittelbinde und auch auf dieser mit braunen Punkten. Die Epidermis ist glatt. Issel hat Belege für fünf Synonyma.

Bei einem Stücke, welches beschädigt war und geheilt ist, steigt die letzte Windung stärker ab als gewöhnlich.

75. Conus (*Lithoconus*) Delessertianus Recluz var. ?

Eine sehr variabele Form, nicht über 4 cm. hoch. Die Punktreihen können fast ganz zu einem blassrothgelben Grunde mit nur einer weissen, mit sparsamen braunen Flammen betupften Binde zusammenfliessen, wo dann auf der Spira abwechselnd weisse Binden erscheinen. Wenn dieser Grund dunkler wird, sticht gegen ihn auch der Kronrand mehr weiss ab. Die Punkte der weissen Binde bleiben getrennt, die auf dem braunen Grunde verbinden sich zu dunkeln Querbinden. Wenn der Grund fast weiss bleibt, so sind die

Flecken auf der Binde sparsamer, ausserhalb derselben sehr zahlreich, zwischen Kronbinde und Mittelbinde in etwa 9—10 Reihen. Neben der weissen Binde kann der Grund sich zu zwei braunen Binden verdunkeln und die Flecken werden dann im Ganzen sparsam. Wenn diese braunen Binden sich ausbreiten und einen braunen Grund herstellen, kann dieser auch wieder bindenartig getheilt werden, und so können drei oder vier Binden entstehen.

Auch die Absetzung der Windungen der Spira, der Anfang der Krönung sind sehr verschieden. Indem die braunen Streifen der Spira auf die Wand übergreifen, erscheinen sie wohl als Anfänge zu Querbinden und es regiert ihre Disposition dann weiter abwärts die der Punkte. Die Epidermis trägt etwa 20 Reihen von Haarbüscheln. Innen zeigt das Violett des Mundes auch die Unterbrechung durch die weissen Querbinden.

Wahrscheinlich lassen sich hier eine gewisse Anzahl von Arten verbinden, flavidus, vulpinus, vielleicht auch erythraeensis und die diesem näher stehenden ausschliesslich punktulirten Arten. Jickeli führt den C. flavidus als sehr veränderlich.

76. Conus (*Leptoconus*) striatus Linné.

Die Epidermis ist an einem Exemplare an den jüngsten Schaltheilen nicht spröde, sondern glatt und haftet fest an; die Flecken sind rothbraun, ähnlich der Abbildung bei Reeve (Taf. 32, Fig. 179 b).

77. Oliva (*Dactylus*) inflata Lamarck.

Bis zu 4 cm. Höhe. Unter den 24 Exemplaren ist, was die Form betrifft, die aufgeblähte Varietät nicht vertreten, wohl aber in Farben die grösste Veränderlichkeit. Es gibt solche mit weissem Grunde, bei welchen namentlich die Spira ganz weiss ist und die Wände nur sehr blassröthliche Zickzacklinien zeigen, mit blaugrauem, gelblichem, dunkelbraunem, so dass nur einige Pfeilflecke weiss sind. Die Vertheilung der Farben wechselt sehr. Am hellsten bleibt die Spira, sie hat, wenn sie nicht ganz weiss ist, doch stets verhältnissmässig weniger Flecken. Der Mund kann weiss, aber auch violett sein. Sehr selten fehlen die bräunlichen Flecken an den Tuberkeln oder Falten der Columella. Ebenso wird selten eine stärkere Ausbildung oder buckelartige Erhebung der obersten Falte vermisst. Oliva nobilis Reeve von Mauritius, welche die gleiche Varietät der Farben bietet, dürfte nur eine prächtiger ausgeführte lokale Varietät sein.

Obwohl die Schalen alle frisch, nirgends inkrustirt oder mit anderen Thieren besetzt waren, und nur eine unbedeutend an der unteren Kante der Columella beschädigt war, enthielten nur fünf das Thier. Man hätte sich demnach dem Gedanken zuneigen können, Oliva sei als deckellos und von der Basis leicht zugänglich, wenig geschützt, häufig Beute anderer Thiere.

Daran würden sich Betrachtungen darüber knüpfen lassen, ob der bei ihrer Variabilität ersichtliche Mangel scharfer Anpassung sie mehr schutzlos mache und sie dies begleichen müsse durch grösste, wieder die Variation begünstigende Fertilität, oder ob sie vielmehr bei ihrer sonstigen Schutzlosigkeit durch diese Variabilität sich mehr decke, indem sie ihren

Verfolgern nicht gestatte, die Erfahrung über ihren Wohlgeschmack und ihre Schutzlosigkeit mit der über eine bestimmte äussere Erscheinung zu kombiniren. Es ist mir aber wahrscheinlich, dass diese Oliven vielmehr bei denjenigen Personen, welche für Herrn Kossmann sammelten, als eine Delikatesse beliebt waren und dass, wenn es irgend anging, das Thier vor der Ablieferung verspeist wurde.

In der Hälfte der Fälle blieben trotz verschiedenartigster sonstiger Färbung eine mittlere und eine obere breite, wenn auch unterbrochene, bräunliche Querbinde ganz deutlich, in einem Viertheil der Fälle dieses wenig und im letzten Viertheil liess sich davon kaum oder gar nicht reden. Einmal bestand bei sehr scharfer Ausprägung zweier brauner Binden unter der oberen noch eine scharfe braune Linie. Im Uebrigen handelt es sich in der Zeichnung um feinere oder plumpere Pfeilstriche oder Pfeilflecken, welche grösser und kleiner sein, aber auch bis zu Punkten herabsinken können. Punktirung der Fusslappen entspricht der Schale. Der Penis ist in der Ruhe zurückgeschlagen.

Ausser Oliva nobilis dürften auch erythrostoma Lam. (Reeve XI, Taf. 5, Fig. 7) von den Philippinen, tremulina Lam. (Reeve, Taf. 4, Fig. 6) von Mauritius und ponderosa Duclos von Mauritius hergehören, für welch letztere das gedachte Exemplar von Reeve's Conchyliologia iconica handschriftlich das Vorkommen im rothen Meere angiebt.

78. Murex (*Chichoreus*) virgineus Bolten, rudis Link, anguliferus Lamarck.

Erreicht 13 cm. Höhe. Die Vertreter im rothen Meere sind von Fischer als erythraeus abgesondert worden. Die Ausführung ist um so plumper, je älter die Thiere sind. Die beiden Abbildungen, welche Reeve unter anguliferus (III, Taf. 11, Fig. 43 *a* und *b*) giebt, drücken einen Theil der möglichen Verschiedenheiten aus. Einige Stücke sind dunkelviolettbraun, andere sind mehr grau, die meisten weiss mit sehr feinen braunen Querstreifchen. Diese können eine oder zwei Hauptbinden zusammensetzen, können verblassen und bei alten fehlen, so dass dieselben die jungfräuliche Weisse erlangen. Die Bedeckung des Kanals ist ebenfalls ungleichmässig. Der Mund kann weiss sein, violett und auch gestreift. Der Rand der Innenlippe ist fein mit gelb oder orange gesäumt, solches kann auch die äussere umfassen. Die Zacken können wieder Zäckchen haben und durch Erhebung der Zwischenräume etwas kammartig verbunden sein.

79. Murex palmiferus Sowerby ?

Eine abgerollte und inkrustirte leere Schale.

80. Murex ferrugo Wood.

Ein junges Exemplar, 2 cm. hoch. Da die Abbildung bei Reeve (III, Taf. 11, Fig. 44) ebenso wie unser Exemplar zwei Tuberkel zwischen den zwei Zackenhauptreihen zeigt, kann wohl die Trennung von anguliferus beibehalten werden. Man darf vielleicht auch

denken microphyllus Lamarck habe in der Jugend die Frondositäten weniger entwickelt und komme dann nahe.

81. Murex tribulus Linné.

Nach den Grössendifferenzen scheint diese Art in jedem Jahre einen Umgang mit drei Stachelreihen zu bilden.

82. Murex hystrix Martini, scolopax Dillwyn (Reeve).

Mit nur 8 cm. kleiner als die Abbildung bei Reeve (Taf. 22, Fig. 89).

83. Nassa pulla Linné.

Ein Exemplar entspricht ausgezeichnet Reeve's Abbildung (VIII, Taf. 4, Fig. 22 b) und ganz nahe solchen, welche Morch unserem Museum als plicata Bdt. aus dem rothen Meere überlassen hat. Es ist etwa 26 mm. hoch. Die oberste Querrippe ist in grobe Höcker aufgelöst, von welchen jeder durch eine feine Querrinne in einen oberen niedrigeren und einen unteren höheren Theil gespalten ist. Unter diesen Höckern findet sich ein gelbliches Band. Dieselben sind auf der letzten Windung an der Spitze bräunlich, wie angesengt. Sonst ist die Schale olivengrün in's Graue, gegen Mündung und Basis in's Blauweisse und Weisse. Die Ausbreitung der Innenlippe hat einen blauen Fleck; die Furchen der Aussenlippe sind in der Tiefe violettbraun mit Ausnahme des dem Aussenbande entsprechenden Streifens. Die anderen Exemplare sind etwas kleiner und zeigen die Farben verblassend und geschwunden. Am längsten erhalten sich die Linien auf der Innenfläche der Aussenlippe. Auch können Theile, besonders der Umschlag der Innenlippe und der Mundrand rostgelb belegt sein.

84. Nassa arcularia Lamarck.

Als der unter diesem Namen beschriebenen Form zugehörig darf ich ein Stück annehmen, welches die grösste pulla noch um 2 mm. an Höhe übertrifft, obwohl seine Callosität noch unfertig ist. Der Zahn der Innenlippe ist besser ausgedrückt und drängt sich mehr gegen den oberen Mundwinkel. Indem die Höcker am oberen Windungsrande plump und niedriger sind, und Querfurchen nur oben an der Spira und an der Basis auftreten, so dass auch jene Höcker nicht gespalten sind, erscheint die Aussenfläche viel glatter als bei pulla und von den Kronhöckern aus wie mit sehr schwachen, breiten, welligen Rippen überzogen. Die Schale ist eine grobe Ausführung jener. Die erhabenen Linien auf der Innenfläche der Aussenlippe sind sehr schwach, auf dem Callus der Innenlippe sind solche überhaupt nicht bemerklich. Die einzige todte Schale lässt noch drei braune Querbänder erkennen, eins über die Tuberkel des Kronrandes, eins auf der Mitte und ein am wenigsten deutliches nach der Basis, so dass zwischen dem oberen und mittleren Bande der helle Mundstreifen erscheint und bei der frischen Schale wohl lebhafter war.

Exemplare, welche Krauss als areularia vom Cap gebracht hat und andere, welche Winter in Java gesammelt, bieten in den hier betrachteten Eigenschaften, zugleich aber in der Erhebung der Spira wieder so viel Variationen und in diesen, indem mir so im Ganzen zu pulla und areularia dreizehn Stück vorliegen, giebt es so viel Vermitteltes, dass ich kaum zweifeln darf, diese beiden Arten seien zu verschmelzen. Die späte Vollendung des Umschlags in Verbindung mit dem Mangel der Querfurchen kehren dann wieder bei coronata Lamk., von welcher von Ceram erhaltene Stücke zum Theil gleichfalls sich ganz hier anschliessen. Allerdings bildet deren Aussenlippe in allen Fällen einige kleine Zacken. Es wird möglich sein, eine grosse Gruppe von Arten des Geschlechts Nassa mit ähnlichen Eigenschaften wie die der vier hier erwähnten Arten zusammenzufassen.

85. Nassa (*Niotha*) multicostata Adams.

Zwei Stück sind fast ganz weiss, eins hat braune Querlinien. Dies letztere und eins der beiden ersten haben einen braunen Fleck auf der letzten Windung. Dem nicht ganz erwachsenen fehlt die Callosität der Innenlippe gänzlich. Kommen den amerikanischen trivittata Say und vibex Say sehr nahe.

86. Pisania (*Buccinum*, *Cantharus*) rubiginosa Reeve.

Nur 20 mm. hoch. Das weisse Querband ist nur in einem Querrippenzwischenraum, dem obersten, im Munde vollständig. Unter den als Buccinum Coromandelianum Lam. in unserer Sammlung bezeichneten finden sich neben mehr gelblichen, keine weissen Streifen führenden, gegitterten, nicht längsrippigen andere von Menke bestimmte der Winter'schen Sammlung aus Java als Murex Coromandelianus Menke = Buccinum Coromandelianum Lamk., welche ohne Zweifel hierher gehören, aber viel kräftiger sind und die Längsrippen besser ausbilden. An diesen ist der Grund zwischen den Längsrippen ungleich, bis zum Weiss entfärbt, so dass in einem Falle zierlich braune höckrige Längsrippen auf glänzend wachsweissem Grunde erscheinen.

87. Pusio Kossmanuii nov. spec. ? (S. Fig. 27).

Ein am äusseren Lippenrande defektes, unausgewachsenes Exemplar der Gattung Pusio, welches articulatus Lamarck und Fusus lignarius Linné nahe kommt, unterscheidet sich von articulatus Lamk. durch kürzeres Gewinde, sehr schwache obere Spindelfalte und stärkere Bauchung des Mundes im oberen Theile. Die innere Fläche der äussern Lippe lässt ausser der breiten oberen und unteren braunen Abgränzung acht braune Querbinden erscheinen. Den Zwischenräumen zwischen diesen entsprechen aussen theils feine Fleckenlinien, theils gelbliche Binden. Bei 30 mm. Höhe liegt ziemlich in der Mitte der Höhe die grösste Breite mit 15 mm.

88. Fusus tuberculatus Chemnitz.

89. Pollia (*Tritonidea*) puncticulata Duncker.

Die Stücke erreichen 20 cm. Höhe und leisten, obwohl ihrer nur sechs sind, an Variabilität sehr viel. Einmal fliesst die schwarzbraune Färbung der Rippenhöcker zu vier Querbinden zusammen. Ein anderes Mal, var. a., erheben sich die vier Hauptquerrippen stärker, die Höcker treten mehr hervor und erscheinen mit weissen Spitzen in schwarzer Binde. Der obere Höcker wird so stark, dass dadurch der Contour der Schale wesentlich verändert wird und sie an Purpura muricina Blainville (Reeve III, Taf. 11, Fig. 59) erinnert. Die Rippchen erscheinen oft sehr feinschuppig. In unregelmässigen Zwischenräumen wird ein Schalenabschluss durch schwielige Längsrippen bezeichnet. In Zähnelung der Aussenlippe und im Spindelumschlag fehlen auch Differenzen nicht.

Auch glaube ich hierher ein Stück als var. b. stellen zu dürfen, bei welchen Längsrippen und Querrippen einander gittrig kreuzen. Die vier breiten, knotigen Hauptquerrippen sind jede zweitheilig. Nach der Basis zu erscheint eine fünfte einfache, zwischen den Hauptquerrippen je eine feinere, tiefer liegend. Ueber der obersten Querrippe ist die Windung eingedrückt, was bei var. a. und einer der übrigen auch der Fall ist. In der Eindrückung liegen noch zwei deutlichere und drei unter den Schuppen mehr versteckte, feinere Querrippen. So entstehen im Ganzen 18 Querrippen. Die obere Spindelfalte ist deutlich, die Spindel unten glatt.

90. Ricinula hippocastanum Reeve.

Die Spindelfalte ist bei Reeve (III, Purpura, Taf. 8, Fig. 34) nicht entsprechend gezeichnet. Sie hat an der Basis eine wellige Einbuchtung, entsprechend dem Abfall der letzten Tuberkelreihe, welche ich nie überbaut finde.

91. Ricinula mendicaria Lamarck.

92. Ricinula aspera Lamarck.

Eine Anzahl unserer Individuen der Gattung Ricinula darf dieser Art eingereiht werden, wenn man für sie die Form und violette Färbung des Mundes, die Ausrüstung der äusseren Lippe mit zwei grösseren rundlichen und drei kleineren Zähnen mehr gegen die Basis (Reeve III, Ricinula Taf. 2, Fig. 13), wozu allerdings mehr oben noch ein sehr kleiner Zahn kommt, die Furchung der Querrippen, die stellenweise Unterbrechung der Gruben als charakteristisch annimmt; dabei ist die Spira verschieden hoch und kommt eher der R. chrysostoma Desh. (2, 12a) nahe. Auch variirt die Farbe. Es kommt vor, dass, wie Reeve es angibt, eine Seite der Längsrippen schwarzbraun ist, aber diese Färbung kann zu braunen unterbrochenen Querlinien aufgelöst sein. Stellenweise kann die ganze Schale bräunlich sein, oder die Gruben sind schwarzbraun, die Erhöhungen ziemlich rein weiss. Die zwei grösseren Zähne treten dadurch deutlicher hervor, dass oberhalb derselben eine violette Mundfärbung gegen eine weissliche Binde abschneidet. Dieser charakteristische, kleine Umstand

lässt erkennen, dass auch Individuen mit anderer Zahnanordnung hierher gehören. So unter der Gesammtzahl von fünfundzwanzig:

1. ein Gehäuse, welches an Stelle des unteren grossen Zahnes zwei Zähne hat.
2. zwei Gehäuse, welche an Stelle jedes grossen Zahnes zwei Zähne haben.
3. ein Gehäuse, an welchem die Zähne kaum zu sehen sind.

R. anaxares d'Orb. möchte wohl auch hierher gehören.

93. Coralliophaga madreporarum Sowerby.

94. Peristernia (*Turbinella*) incarnata Deshayes.

var. leucostoma.

Ich schliesse mich Issel für das Vorkommen dieser Schnecke im rothen Meere an, es scheint mir aber, dass sowohl T. nassatula Lamk. als auch Cantharus funiculatus Reeve (III, Buccinum Taf. 8, Fig. 61) mit hierher gehören. Wahrscheinlich ist die Zusammenfassung noch viel weiter zu ziehen.

Von unsern sieben Stücken hat nur eins feine braune Fleckenlinien, die anderen sind ganz weiss. Für das Verständniss der Beziehungen dieser Varietät zu incarnata war mir eine T. multicincta Menke bestimmend, welche der Autor 1851 unserem Museum in Tausch gab. Diese hat das nach Reeve charakteristische Merkmal der Verstärkung der Striae zwischen den Rippen, eine blassfleischrothe Färbung der Zwischenrippenräume und der Ränder oben längs der Naht, und einen rosenrothen Mund, während sie sonst weiss ist, dabei etwa 19 Querrippen, welche nicht so sehr ungleich sind.

Die Formen sind ziemlich veränderlich. Die jüngeren haben die Spindel etwas weniger hoch und den Mund breiter. Die Spindelfalten verhalten sich verschieden und die Zähne der Aussenlippe können von sechs ab ihre Zahl der Art verringern, dass sie schliesslich fast ganz vermisst werden. Der Kanal, welcher stets sehr kurz bleibt, ist doch bei alten mehr nach rückwärts ausgezogen. Die Basis der Columella kann anhaften oder abgelöst sein. Die Querstreifchen können sich mehr oder weniger, die Längsrippchen auf diesen sich sehr ungleich erheben. Ein etwas gefärbtes Exemplar, eins der grössten, hat, ähnlich T. triserialis Lamk. von den Cap-Verdischen Inseln, diese Erhebungen in der Form spitzer Höcker in vier Querreihen geordnet. Bei allen hier erwähnten, verwandten Formen findet sich die Vertiefung der Naht, wenn sie sich gut ausgeprägt haben.

95. Peristernia (*Turbinella*) multicincta Menke.

Gegenüber dem Colorit, welches, wie oben bemerkt, ein Originalexemplar von Menke trägt, ist dieses Exemplar purpurroth mit einer unteren schmalen und einer oberen breiten weissen Querbinde. Auf den oberen Windungen erscheint nur die letztere und ist eher breiter als der Grund, aber stets ein wenig von den Längsfurchen unterbrochen, so dass sie nur als weisse Höckerreihe erscheint. Die Spindel ist glatt.

96. Modulus Cidaris Reeve.

Ich habe eine einzige von einer Paguride bewohnte todte Schale, welche wahrscheinlich derselben Art angehört, welche Issel unbestimmt liess. Mit einem Exemplare von M. cidaris Reeve, welches unser Museum 1851 von Cumming erhielt, sind identisch die vier Reihen brauner Strichelchen, welche mit der dritten Rippe unter der Höckerreihe beginnen, ebenso die vierseitige Mundform, der kleine Columellarzahn bei eingeengtem Nabel. Das Stück ist aber etwas weniger erwachsen, die Höcker haben sich weniger deutlich zu halben Längsrippen umgewandelt oder abgerieben. So fehlen auch die Falten an der Columella. Die Beschreibung von obliquus Adams würde wegen »apertura rotunda« nicht passen, wenn sich das auf den Mund beziehen soll. Da es aber daselbst heisst »anfractu ultimo in medio angulato, carina prominula instructo«[1]), so wird der Mund hier auch eckig sein und diese Art mit cidaris zusammenfallen. M. tectum Gmelin soll dagegen einen runden Mund haben.

Wollte man durchaus unterscheiden, so könnte man noch hervorheben, dass der letzte Umgang sich etwas mehr senkt als bei cidaris. Die Theilung des oberen Theiles dessen, was ich halbe Längsrippe nenne, in zwei Höcker, die bläulichweisse statt weisser Grundfarbe, die Verstärkung des Columellarzahnes, Abrundung des Mundes, Deutlichwerden der feinen Querrippen auf der Innenfläche der Aussenlippe, Ausdehnung brauner Färbungen auf den oberen Theil der Schale, alle diese Dinge sind so nahe liegende, dass möglicherweise alle Arten von Modulus zusammengebracht werden können oder doch cidaris, tectum, cerodes, obliquus.

97. Mitra (*Turricula*, *Costellaria*) Judaeorum Dohrn.

Ein junges Stück von 12 mm. Höhe, welches die Aussenlippe noch ungezähnt hat. Die basale Hälfte aller Windungen ist einfarbig braun, die apikale weiss, unterbrochen gegen die Naht hin durch braune Flecken, so dass ein Mittelstreifen ganz weiss bleibt. Ich finde die Aehnlichkeit mit M. multicostata Swainson (Reeve II, Taf. 38, Fig. 322) erheblich grösser als die von Dohrn angegebene mit M. cruentata Chemnitz, nicht nur in der Färbung, sondern namentlich auch in der Gestalt. Die oberste Spindelfalte ist die stärkste und leistenartig erhoben.

98. Mitra (*Chrysame*) Ruppellii Reeve.

Nur ein beschädigtes junges Stück.

99. Pyrula paradisiaca Chemnitz.

Kommt ebensowohl einfarbig gelblichweiss, als mit 25—30 braunen oder violetten Querbändern vor, welche leichter im Munde, aber auch aussen sichtbar werden; auch eben-

1) Proceed. Zool. Soc. 1850. p. 204.

sowohl glatt als mit Epidermis. Meist findet sich am Kanal im Munde ein breiter, bräunlicher Fleck.

100. Fasciolaria trapezium Lamarck.

Diese Schnecke zeigt eine Entwicklung der Knoten, wie sie bei Reeve (IV. Taf. 7. Fig. 16) auch nicht annähernd dargestellt ist.

101. Planaxis griseus Brocchi.

Neben fast einfarbig schmutzig schwarzgrünen Stücken giebt es solche, deren Querrippen mit hübschen viereckigen rothbraunen Flecken auf graubraunem Grunde geziert sind, wobei diese Flecken auch zu zackigen Längslinien geordnet sein können, und fast weisse. Die grössten sind etwa 13 mm. hoch. Bei einigen Individuen ist die Columella gegen den Kanal hin weniger quer, mehr schräg abgeschnitten. Indem unter solchen ein kleines, auffallend spitzes, an den stärkeren Windungen einfach braun ist, der Mund dieses aber bei mehreren ist, statt der Streifung in Weiss und Violett und der Rippenbildung, hätte man solche Stücke für P. Menkeanus Dunker halten können. Die obersten Windungen sind übrigens auch hier marmorirt.

102. Turbo Chemnitzianus Reeve.

Reeve, IV, Taf. 8, Fig. 36.

Argyrostomus maris rubri Chemnitz. Es ist ein bei Issel sich wiederholender Irrthum, dass Reeve Chemnitzianum geschrieben habe. Bei dem grössten von unseren sechs Stücken sind die Zacken der drei bevorzugten Reihen sehr stark ausgebildet, wie bei Savigny (Taf. 5. Fig. 25). Zwischen den zwei oberen kommt eine dritte zum Vorschein. Bei einem etwas kleineren Individuum ist die unterste der drei Reihen wenig deutlich, dagegen eine weitere oberhalb der obersten deutlicher. Bei solchen mittlerer Grösse sind die Zacken sehr wenig vertreten, sei es, dass die in der oberen der drei Hauptreihen doch noch überwiegen oder dass sie in fünf bis sechs Reihen ziemlich gleichmässig gering und in grösseren Zwischenräumen auftreten. Bei dem kleinsten Stücke dagegen erheben sich die Zacken scharf auf drei Reihen, auch sind die Rippen im Allgemeinen scharf und die Schale ist leicht. Bei älteren Stücken ist wohl die Färbung dunkler braun, trüber, aber die Grundzüge der Längsstreifung in Braun und Weiss bleiben dieselben. Zuweilen ist nur die Basis ungestreift braun. Der zurückgebogene Lappen an der Basis der Columella ist bei jüngeren weniger deutlich. Der Mund hat auf dem matten Silbergrunde den Rippen entsprechend glänzendere Silberbänder. Die Rippen erscheinen am Rande als Zacken und Flecken. Der Deckel ist aussen perlweiss mit Uebergang in Grün oder Braun, auf der Innenfläche hellbraun mit dunkelbrauner Spirale. Von dem javanesischen, im Uebrigen sehr ähnlichen Turbo radiatus Gmelin unterscheiden sich unsere Exemplare sämmtlich durch das Fehlen des jenem zukommenden kleinen Nabels. Dagegen bieten sie einige Vermittlung zu Turbo cornutus Gmelin.

103. Turbo creniferus Kiener.

Das einzige Exemplar stimmt ganz vorzüglich mit einem, welches das Heidelberger Museum durch Mörch erhielt und welches von Zanzibar stammt.

104. Turbo petholatus Linné.

An den drei leeren Schalen ist das Braun in ein blasses Ockergelb ausgeblichen. Jedoch lassen sich noch eine obere und eine untere Fleckenbinde und drei dergleichen mittlere erkennen, welch letztere mehr oder weniger zu Zickzackflecken verschmelzen.

105. Trochus (*Tectus*) dentatus Forskål.

Erreicht eine Höhe bis zu 7 cm.

106. Trochus erythraeus Brocchi.

Eine leere Schale der var. a. Jonas passt sehr gut zu Forkål's Beschreibung von magus Chemnitz (V, p. 103).

107. Trochus fictilis Jonas.

108. Trochus Gmelini Jonas (*maculatus* Gmelin var. ?).

Weiss mit rothen Querbinden. Die Skulptur passt ganz vorzüglich zu den Angaben von Jonas.

109. Enchelus proximus Adams.

M. Andrew hat E. foveolatus Ad. und exasperatus Ad. als vorkommend aufgeführt. Die Beschreibung von proximus passt so vorzüglich, dass wir unser einziges Exemplar, welches 23 mm. hoch ist, dahin stellen müssen und nichts zuzufügen brauchen. Ob aber wirklich drei Arten vorhanden sind, das zu beurtheilen, fehlen uns die Belege.

110 Monodonta (*Labio*) dama Philippi.

Das grösste Stück erreicht doch nicht die von Philippi angegebene Grösse. Die gefleckten Querbänder können erhaben sein. Der Grund ist bei unseren Exemplaren fast überall schmutzig grün.

111. Monodonta (*Clanculus*) Pharaonis Linné.

Eine leere Schale hat sieben schwarze Körnerreihen genau abwechselnd mit sieben rothen, dann an der Basis noch zwei rothe und einen glatten rothen Streifen, welcher den perlglänzenden Umbo umgrenzt, während zwei Exemplare, welche Professor Krauss 1840 vom Cap mitbrachte, mit zweiundzwanzig Körnerreihen nur in der vierten, achten, siebzehnten und einundzwanzigsten schwarze Körner und diese in jenen Reihen nur abwechselnd haben. Die Zähne des Columellarrandes sind einfach und die des Nabelrandes kaum merk-

lich. Bei den Exemplaren vom Cap erscheinen fünfundzwanzig schwarze Flecken an der Kante der Aussenlippe, indem nicht allein die gedachten Körnerreihen, sondern auch undeutliche basale Rippen und einige Zwischenräume durch solche Flecken vertreten sind. Von Krauss rührt ein drittes Exemplar her, welches gleicher Weise die vierte, achte, siebte und einundzwanzigste Körnerreihe unterbrochen schwarz hat, dabei die Körner überhaupt eher etwas flacher, den Nabel statt mit einem gezähnten Rande eingefasst mit scharf vorspringender Lamelle, ebenso den Columellarsaum scharf, nur durch jene Lamelle mit Andeutung eines Zahnes, und die äussere Lippe der Furchung mit Herstellung eines oberen Zahnes entbehrend, wie letzteres auch bei dem Stücke von Massaua der Fall ist. So darf man wohl kaum Anstand nehmen, die geringeren Unterschiede in der Gestalt und die grösseren in Färbung und Rippenzahl des Exemplars von Massaua mit zu subsummiren. Philippi schreibt dieser Schnecke einen falschen, Chenu der Gattung Clanculus gar keinen Nabel zu.

112. Nerita polita Linne (S. Figg. 28—30).

Diese Art ist nicht die N. polita Recluz, da sie kein gestreiftes Rändchen am Deckel hat, eher dessen marmorata, Reeve (IX. Taf. 16, Fig. 67). Die Columellenplatte, plan septiforme Recluz, ist stets etwas eingedrückt, meist ganz glatt, doch können vom Aussenrande her die Querrippchen sich etwas in ihr geltend machen. Granulationen finden sich nur sehr ausnahmsweise und schwach. Dagegen sind die Zähne der Aussenlippe sehr ungleich. Jüngste Exemplare haben deren nie, bei älteren ist das Vorkommen ungleich, zuweilen haben auch ganz alte sie nicht. Ihrer sind meistens zwei, seltener drei oder vier. Sie stehen stets in der Mitte der Kante, welche über und unter ihnen sich schwach vorwölbt, dieses mit sehr übereinstimmendem Profil. Ebenso haben junge Exemplare immer und alte zuweilen eine innen glatte Aussenlippe, andere haben daselbst Furchen. Das Colorit ist meist schwarz und weiss, so dass der Lippenrand schwarz gefleckt erscheint. Einige sind dabei fast ganz schwarz, andere fast ganz weiss. So können ferner einfache weisse Querbinden auf schwarzem Grunde, oder schwarze auf weissem Grunde, oder Fleckenreihen und gezackte Bänder erscheinen. Das Schwarz kann aber auch durch Ziegelroth ersetzt werden, und es kann solches neben dem Schwarz vorkommen. Die Dicke der Schale ist verschieden, der Lippenrand zuweilen sehr plump; stets überdacht letzterer oben die Columella. Die Skulptur ist ungleich; zuweilen sind die Querrippen sehr gewölbt, dann alternirend meist schmaler; andere Male sind sie flach, so dass endlich die Schalen fast glatt oder nur fein gestreift erscheinen.

113. Nerita Rumphii Recluz (S. Figg. 31—34).

Mit gestricheltem Deckelrandsaum, Spira fast verborgen, Columellenplatte bei den alten etwas convex mit wenigen Granulationen nahe den Zähnen. Es sind zwei Mittelzähne vorhanden, oberhalb und unterhalb welcher die Kante der Platte mehr eckig vorgezogen ist und so manchmal breiten Zähnen ähnlich wird, hier meist gelb gefärbt. Die Furchung

der Aussenlippe ist ungleich, meist findet sich oben ein Zahn. Die Farbe ist zart, meist graubraun mit Rostroth geflammt oder gestreift, oder schwärzlich gestreift, seltner mehr einfarbig vermiculirt. Darin können dann braune Querbinden erscheinen, zuweilen in dunklere und hellere Bänder geordnet. Durch Abschleiss entstehen öfter weissliche Längsbänder; Mund und Columella sind glänzend gelblichweiss. Die Aussenfläche ist glatt. Die grössten messen etwa 18 mm. in Höhe, 20 in Breite. Die Besonderheit des Deckels und die Form der Columellarkante lassen die Art immer erkennen.

Es gibt auch blassgelbe und blasskarminrothe Stücke, sei es mit zwei weissen, getheilten Querbinden, welche den zwei untersten der drei gewöhnlichen Binden entsprechen, sei es mit drei Binden aus bräunlichen und weissen Flecken. Ein Exemplar hat drei orangegelbe Binden, deren zwei obere von zwei schwarzen Linien begleitet werden, so dass eine unter der obersten Binde und eine über der mittleren verläuft. Eins ist weiss mit nur wenigen schwarzen Fleckchen.

114. Nerita undata Linné; arabica Reeve.

Junge Exemplare haben eine glatte oder nur spurenweise warzige Columellarplatte, jüngste auch einen fast zahnlosen, glatten Columellarrand und keine Zähnung der Aussenlippe. Später entsprechen die Warzen der Columellarplatte im oberen Theile direct den unterliegenden Querrippen der Schalenwand; gegen die Basis lassen sie sich konstruiren als unterbrochenen Rippen entsprechend. Die Zeichnung bei Reeve (Taf. 5. Fig. 16) stimmt gut, aber die Beschreibung nicht. Namentlich sind die Querrinnen in der Regel gut eingetieft. Etwa 90 % der 250 Exemplare sind einfach schmutzig weiss, die anderen, meist in jugendlichem Alter stehenden, auf solchem Grunde mit Blassolivengrün gewürfelt oder geflammt. Die Querrippen können sich durch Einschiebung feinerér von fünfzehn auf dreissig vermehren. Sind diese alle endlich ziemlich gleich stark, hat sich oben an der Columella ein dritter Zahn abgetheilt und oben an der Aussenlippe ein zweiter Zahn gut ausgebildet, wie das bei unserem grössten Exemplar der Fall ist, so hat man sicher die N. undata Linné Lamarck l. c. T. 8, pag. 616 vor sich. Sollte N. Yoldii Recluz nicht auch nur eine Varietät hierzu sein?

115. Nerita quadricolor Gmelin.

Abgesehen von der Färbung ist das Ansehen sehr gleichmässig. In Betreff jener giebt es ganz weisse Exemplare und es können die Querbinden sowohl kontinuirlich als in flammenartig geordnete Flecken aufgelöst sein. In der Athemkammer habe ich eine Turbellarie von fast 1 cm. Länge gefunden, welche leider, bevor sie bestimmt wurde, verloren ging. In der Zurückziehung des Thiers deckt der Rand der Athemkammer nicht nur den Kopf, sondern auch über die seitlich zusammengelegte Sohle weg den Fuss.

116. Fissurella Rüppellii Sowerby.

Das jüngste Exemplar zeigt äusserst zierlich und rein acht schwarze radiäre Bänder.

Die Radula dieser Art ist etwas schief. An eine breite Mittelschaufel schliessen jederseits drei püppchenförmige schmale Zwischenplatten, welche mit gewölbten Rändern die eine die andere untergreifen, dann ein starker zweispitziger Haken, innen und aussen an seiner Wurzel mit einer Platte gestützt, die innere mit einer Art von Längskamm, die äussere eingerollt und an den vorderen Winkeln ausgezogen. Randplatten lang, schmal, an der Spitze stark gekrümmt, an den Rändern sägezähnig, äusserst zierlich, die äusseren an der Spitze breiter. Ihre Reihe läuft statt quer, fast longitudinal, so dass sieben auf eine Mittelplatte kommen. Da 4—5 in der Quere neben einander stehen, beträgt die Zahl in einer Reihe jeder Seite etwa 30.

117. Patella rota Chemnitz.

Die radiären schwarzen Binden der Innenfläche können sich in Fleckchen auflösen und sogar ganz verschwinden. Die Schale kann sich in verschiedenem Grade erheben. Die äussersten Rippen können sehr zart sein, so dass die Schale fast glatt ist. Fast immer ist die Innenfläche goldglänzend, selten mehr weisslich, immer der Rand gekerbt. Die Nackenkammer enthält keine Kieme, aber die Randkieme zieht jederseits mit einem besonderen Streifen auf die Ecke der Athemkammer zu. Wenn dieser Streifen in die Athemkammer selbst gelangte, würde er den symmetrischen oder asymmetrischen Kiemen der Skutibranchen entsprechen.

118. Chiton spiniger Sowerby.

Bis 7 cm. lang. Es ist sicher, dass unsere zahlreichen Exemplare der Abbildung bei Savigny (Gastéropodes pl. 3, fig. 4) entsprechen, aber ich weiche von Issel ab, welcher dafür Ch. (Tonicia) Sueziensis Reeve setzt. Sowohl nach der Hauptzeichnung bei Reeve (IV. Taf. 14, Fig. 75) als nach der Detailzeichnung für Schalenstücke (suppl.), haben wir vielmehr spiniger Sow., eine Philippinenart. Allerdings ist die Ausbildung der Spinae des Randes sehr ungleich. Dieselben schleissen ferner, wie auch die Schalen bei alten Individuen, stark ab. Sie bilden keine Büschel.

119. Pleurobranchus citrinus Ruppell et Leuckart.

Die Zugehörigkeit ist nach der Form der Schale unzweifelhaft. Die Schale ist vorn purpurbraun. Dem Umrisse der den Mund unterhalb der Fühler überdachenden segelartigen Ausbreitung ist kongruent eine leistenartige Erhöhung über der Vorderkante des Fusses, so dass hier eine dichte Anlegung geschehen kann.

120. Doris sordida Ruppell et Leuckart.

Die ausserordentliche Ausbreitung des Mantels, welcher auf jeder Seite reichlich ebenso weit überragt, als der Fuss breit ist, die starke Rückenwölbung, das lederartige Ansehen, die schwarze Färbung des einzigen Spiritusexemplars, die Anordnung der Kiemen nach sechs Hauptabtheilungen allerdings mit Ueberwiegen der vorderen, die Granulirung des Randes lassen das Exemplar zu gedachter Art stellen.

121. Crepidodoris plumbea, nov. genus, nov. species (S. Figg. 35—38).

Tentakel geblättert, mit etwa 16 Fächern beiderseits, in kreisrund sich öffnende Scheiden retraktil. 22 Kiemenblättchen bilden zusammen einen hinter dem After unterbrochenen hufeisenförmigen Bogen. In diesem Bogen bilden die acht Kiemenblättchen der Mitte eine einfache Reihe; an den Enden oder den Hörnern stehen in einem Büschel jederseits vier innen und drei aussen. Dieses scheint so verstanden werden zu müssen, dass die Enden dieser Kiemenreihe spiralig nach der Medianen zu eingerollt seien. Der After ist röhrig und legt sich in den Ausschnitt der Kieme. Es besteht eine gemeinsame Kreisfalte für Kieme und After. Der Mantel bildet seitlich wellige senkrecht aufsteigende Falten, welche fast bis zur Spitze des Fusses reichen. Das Colorit ist blaugrau, gemischt mit gelb, schwärzlich genetzt, in der Lebergegend ins Braune. Am Mantelsaum läuft eine feine schwarze Linie. Das Spiritusexemplar ist 32 mm. lang, 14 hoch, 10 breit. Die Sohle ist schmal, in der Zusammenziehung von den absteigenden Seiten wellig eingeengt.

Die Zähne der Radula wenden ihren obern Theil fast unter einem rechten Winkel rückwärts, ihre Spitze ist gespalten. Junge Zähne bestehen nur aus dieser gespaltenen Spitze, welche auch bei ihnen schon nach hinten, gegen den unfertigen Theil der Radula hin gerichtet ist. Es sind dieser Zähne mehrere Tausende. Die Länge der einzelnen beträgt 36—38 μ, die grösste Dicke nicht viel mehr als ein Zehntel hiervon.

Die Gattung kommt Casella und Actinocyclus am nächsten, scheint aber in der Form der Kieme neu.

122. Cryptophthalmus smaragdinus Ruppell et Leuckart.

Die Radula hat über hundert Zähne in jeder Querreihe; soweit sie von mir ausgenommen wurde, wahrscheinlich vollständig, nur etwa dreissig Querreihen. Die Zähne sind hart an einander in der Quincunx mit rhombischen Basen aufgesetzt. Die Spitze ist etwas hakig und gespalten. Die drei spitzen Magenzähne sitzen jeder auf einer schwarzen halbringförmigen Basis. Wenn man sie trocknet, krümmt sich dieser Halbring stärker ein. Die Augen habe ich übereinstimmend mit Sigismund Leuckart nicht deutlich erkennen können. Wenn man die Zunge nicht sieht, kann man diese Schnecke wohl für eine Philine halten und könnte sie etwa M'Andrew's Philine spec. »with gizzard« gewesen sein.

123. Onchidium mauritianum Blainville. ?

Vier Stück Schnecken aus der Onchidiumgruppe würden nach den zertheilten Tuberkeln in die Gruppe Peronia gehören und dürften zwei die Peronia mauritiana Blainville sein. Die Thiere sind sehr verfärbt, doch lässt sich noch erkennen, dass sie grau, fein marmorirt, am Mantelrande abwechselnd mit dunkeln und hellen herablaufenden Bändern gezeichnet waren und eine helle Sohle hatten. Das grösste ist 30 mm. lang. Ehrenberg und Issel führen wahrscheinlich dieselbe als Onchidium Peronii Cuvier.

124. Onchidium spec.

Herr Professor Semper, dermalen mit Untersuchung der Gattung beschäftigt, hatte sich die Exemplare zur Ansicht erbeten, und sah ich deshalb, da mir von dieser Gattung nur ein einziges Exemplar andrer Herkunft, wahrscheinlich Peronia punctata Quoy, zum Vergleiche zur Verfügung stand, von weiterer Untersuchung ab.

Herr Semper theilt uns nun während des Druckes mit, dass die zwei anderen, etwas breiteren und grünlichen Onchidien mit dunkler Sohle vielleicht eine Varietät von O. verruculatum Cuvier seien, dass er es jedoch bezweifle. Die Artbeschreibungen der Aelteren seien so mangelhaft, dass an eine sichere Identifizirung nicht zu denken sei. Die Artunterscheidung sei nur auf die Zergliederung zu gründen. Niemand ausser Stoliczka habe die bei vielen Arten ungemein klar hervortretenden schwarzen Pünktchen auf den Rückententakeln gesehen, welche für die Artunterscheidung sehr wichtig seien; auch dieser habe darin nicht Augen erkannt. Unterabtheilungen nach den Rückenpapillen seien ganz unzulässig. Eine Arbeit über diese Augen mit Artunterscheidungen habe er soeben vollendet. Wir haben ihm danach von jeder unsrer Arten in Tausch ein Exemplar zur Zergliederung überlassen.

Cephalopoda.

125. Octopus vulgaris Lamarck. ?

Der beste Kenner der Cephalopoden des Mittelmeers, Verany hat seiner Zeit den von Savigny (pl. I, Fig. 1) aus dem rothen Meer abgebildeten Octopus auf O. vulgaris bezogen.

Von unsern beiden winzigen Exemplaren von nur etwa 15 und 18 mm. Körperlänge muss ich bezweifeln, dass sie zu einer und derselben Art gehören; ich kann auch nicht bestimmt entscheiden, ob eins der beiden mit vulgaris verbunden werden könne. Vielleicht kann dies geschehen für das kleinere, in der Conservirung ganz schwarz gewordene. Dieses ist an allen Armen mit Ausnahme eines des dritten und eines des vierten Paares verstümmelt gewesen und der Ersatz ist nicht vollkommen nachgewachsen. Bei ihm setzt die Proportion der beiden erhaltenen Arme, von denen der dritte 60, der vierte 55 mm. misst, zu einander jener Zutheilung nichts in den Weg, aber die Arme sind im Verhältniss zum Körper eher kürzer als bei vulgaris.

126. Octopus sp. ?

Das andere Exemplar von Octopus hat folgende Armlängen vom ersten Paare ab gerechnet: 56, 58, 62, 70 mm., bei einer Körperlänge von etwa 18 mm. Die Arme sind fleischig, die Farbe grau, der Rumpf breit. Auf so geringes Material kann man nicht wohl eine Art begründen und benennen.

INHALT.

Seite

Allgemeiner Theil 3
Spezieller Theil 16
Bivalva 16
Ostrea plicatula 16
Plicatula ramosa 24
Spondylus aculeatus 26
Lima squamosa 28
Pecten lividus (incl. P. australis) 29
Pinna nigra (*nigrina*, *hystrix*) 30
,, Stutchburii (incl. P. assimilis) 30
Vulsella lingulata 31
Malleus regula 31
Isognomon (*Perna*) anomioides 32
,, flabellum 33
Avicula ala corvi 33
,, occa 35
Arca (*Barbatia*) decussata (*lactea* var. *erythraea*) 35
,, ,, setigera 36
,, (*Anomalocardia*) scapha 36
,, ,, Hanleyana 37
,, retusa 37
Lithodomus Lessepsianus 37
Modiola Traillii 38
Mytilus (*Aulacomya*) variabilis 38
Creuella Ehrenbergii 38
Septifer Kraussii 38
Chametrachaea (*Tridacna*) elongata 39
Chama Corbierei 39
Cardium isthmicum 40
Cytherea (*Circe*, *Lioconcha*) lentiginosa 40
Crista (*Circe*) divaricata 40
Venus reticulata 41
Tellinella rugosa 41
Dosinia (*Venus*) Listeri 41
Mesodesma glabrata 41
Asaphis violascens 41
Petricola lapicida 41
Ruppellaria macrophylla 42
Gastrochaena Ruppellii 42

Seite

Gastropoda 42
Littorina submodosa 42
,, intermedia 42
Cerithium erythraeonense 43
,, Rüppellii 43
,, scabridum 43
,, coeruleum 43
,, moniliferum 44
,, variegatum 44
,, granulatum (*Vertagus asper*) 44
,, Isselii 44
Strombus (*Pugil, Monodactylus*) tricornis 44
,, (*Canarium, Strombella*) fasciatus (*lineatus*) 45
,, ,, gibberulus 45
,, flammeus (*floridus, gibberulus*) 45
,, (*Gallinula*) erythrinus 45
Pteroeera lambis 45
Rostellaria magna (*curvirostris*) 45
Ranella (*Apollon*) coeinna 45
Triton (*Ranularia, Gutturnium*) trilineatum 46
Natica mamilla 46
Ergaea (*Crepidula*) Walshi (*Calyptraea plana*) 46
Cypraea lynx 46
,, arabica 47
,, melanostoma 47
,, pantherina 47
,, (*Luponia*) turdus 47
,, erythraeensis 47
,, neglecta 48
,, talpa 48
Trivia oryza 48
Serpulorbis inopertus 48
Conus (*Rhizoconus*) vexillum 48
,, ,, Sumatrensis 48
,, ,, lineatus 49
,, (*Cylinder*) omaria 49
,, ,, acuminatus 49
,, (*Puncticulis*) arenatus 49
,, (*Lithoconus*) erythraeensis 49
,, ,, Delessertianus 49
,, (*Leptoconus*) striatus 50
Oliva (*Dactylus*) inflata 50
Murex (Chichoreus) virgineus (*rudis, anguliferus*) 51
,, palmiferus 51
,, ferrugo 51
,, tribulus 52
,, hystrix (*scolopax*) 52
Nassa pulla 52

Seite

Nassa arcularia 52
,, (*Niotha*) multicostata 53
Pisania (*Buccinum, Cantharus*) rubiginosa 53
Pusio Kosmannii 53
Fusus tuberculatus 53
Pollia (*Tritonidea*) puncticulata 54
Ricinula hippocastanum 54
,, mendicaria 54
,, aspera 54
Coralliophaga madreporarum 55
Peristernia (*Turbinella*) incarnata 55
,, ,, multicincta 55
Modulus Cidaris 56
Mitra (*Turricula, Costellaria*) Judaeorum 56
,, (*Chrysame*) Ruppellii 56
Pyrula paradisiaca 56
Fasciolaria trapezium 57
Planaxis griseus 57
Turbo Chemnitzianus 57
,, creniferus 58
,, petholatus 58
Trochus (*Tectus*) dentatus 58
,, erythraeus 58
,, fictilis 58
,, Gmelini (*maculatus?*) 58
Enchelus proximus 58
Monodonta (*Labio*) dama 58
,, (*Clanculus*) Pharaonis 58
Nerita polita 59
,, Rumphii 59
,, undata (*arabica*) 60
,, quadricolor 60
Fissurella Rüppellii 61
Patella rota 61
Chiton spiniger 61
Pleurobranchus citrinus 61
Doris sordida 61
Crepidodoris plumbea 62
Cryptophthalmus smaragdinus 62
Onchidium mauritianum 62
,, sp. 63
Cephalopoda 63
Octopus vulgaris 63
,, sp. 63

Druckfehler.

Seite 38, Nr. 22 lies Crenella statt Cyrenella.

TAFELERKLÄRUNG.

Figg. 1—16. Die Variabilität der Gestalt von Ostrea plicatula Gmelin.

1—5. *var. pinnicola* auf Pinna nigra Chemnitz.
1—2. Freie rechte Schalen von der Innenfläche gesehen.
3. Gruppe angewachsener linker Schalen.
4. Freie rechte Schale von Aussen gesehen.
5. Das Thier aus Schale 2. von Rechts gesehen.
6. *var. tridacnicola*, freie rechte Schale.
7—9. *var. crenulifera.*
7. Ganze Muschel.
8. Freie rechte Schale derselben von Innen.
9. Freie rechte Schale eines anderen Individuum, stark ausgetieft und gefalten.
10—12. *var. Forskälii.*
10—11. Linke festsitzende und rechte freie Schale eines von einer Pflanze abgelösten Stücks.
12. Ein sehr kleines Stück, welches auf 10. bei * aufsass.
13. *var. pectinicola.*
14. *var. spongicola.*
15 u. 16. Junge Individuen.

Figg. 17—19. Jugendgestalt von Malleus regula Forskal.

17. Vom Schlosse gesehen.
18 u. 19. Von der rechten Seite gesehen.

Fig. 20. Perna flabellum mihi.

Figg. 21—26. Die Variabilität der Färbung von Cytherea (*Circe. Lioconcha*) lentiginosa Chemnitz an sechs Exemplaren demonstrirt.

Fig. 27. Pusio Kossmanni mihi.

Figg. 28—30. Die Veränderung des Spindelrandes in Beziehung auf Zahnbildung und die Bildung von Furchen und Zähnen auf der Innenfläche der Aussenlippe im Heranwachsen von Nerita polita Linné, an drei Exemplaren demonstrirt.

Figg. 31—34. Die Variabilität der Färbung von Nerita Rumphii Recluz, an vier Exemplaren demonstrirt.

Figg. 35—38. Crepidodoris plumbea mihi.

35. Das Thier in natürlicher Grösse.
36. Ein Tentakel, zweimal vergrössert.
37. Zähne der Radula, einzelne, von denselben einer unerwachsen, und gruppirte, in verschiedener Ansicht, etwa 300 mal vergrössert.
38. Anordnung der Kieme um das Afterrohr, etwas vergrössert.

PB-46031
5-09T

Pagenstecher del. Verlag von Wilh. Engelmann, Leipzig Lith. Anst. v. H. Bu...

3 2044 072 247 943